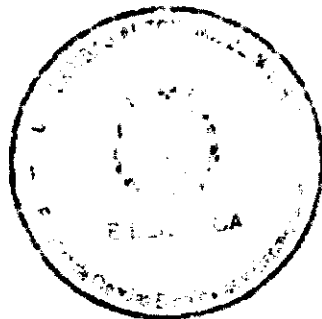


T/361

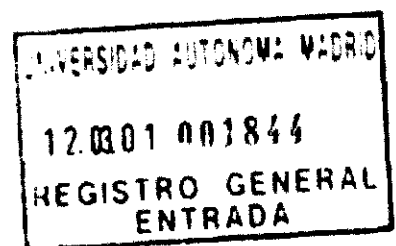
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

**INSTITUTO L. R. KLEIN**

**ECONOMÍA SECTORIAL Y ESPACIAL:  
EL COMERCIO INTERREGIONAL EN EL  
MARCO INPUT-OUTPUT**



R<sup>o</sup>. FEE. 77675  
M



**TESIS DOCTORAL  
CARLOS LLANO VERDURAS**

**DIRECTOR: ANTONIO PULIDO SAN ROMÁN**  
2001

a 381866

**Quiero dedicar este trabajo a  
mis padres, Ignacio e Isabel, y a  
todos mis hermanos, Nacho,  
Pablo, Isabel, Javier, Cristina y  
Marta.**

**C**lín, clín...sonó la campanilla de la puerta sobre mi cabeza. Aún tuve que esperar unos segundos hasta que mis pupilas fueran capaces de adaptarse al cambio de luz. Frente a mí, desde la bruma de mi desconcierto, iba dibujándose la silueta difuminada de un hombre pequeño, de unos sesenta años, que me examinaba con rutinaria mirada por encima de unas lentes tan estrechas como empañadas.

**Carlos:**     Sí, mire, venía a encuadernar un trabajo...y quería informarme un poco de las distintas posibilidades que tengo, los precios, los colores, esas cosas.

Con un rápido movimiento, como si desde hace tiempo supiera lo que le iba a pedir, el hombrecillo saco de debajo del mostrador un clasificador, casi tan polvoriento como sus gafas:

**Hombre:**   Pues mire,...aquí tiene vd. todos los colores y texturas que trabajamos...¿es para una tesis, verdad?

**Carlos:**     No,...bueno, en realidad es para una tesina...

**Hombre:**   Bueno, qué más da, tesis o tesina,...las dos van a acabar igual: muertas de risa en la estantería del salón...Fíjese, mis tres hijos han leído sus propias tesis...y...ahí las tiene...en el salón. Se leen...y luego no le sirven a vd. para nada. (DEPRESIÓN)

**Mujer:**     ¡Eso no es cierto! (ESPERANZA)

Gritó una voz de mujer desde un cuarto lúgubre que se abría al fondo de la estancia y de donde provenía un ...ZAS, ZAS rítmico de la guillotina.

**Mujer:**     ¡No es cierto! (repetía, mientras salía hacia nosotros).

¿Ahora me vas a negar tu a mi que la tesis de tu hijo Felipe no nos dio ideas para cambiar el gres de la cocina...?. (DEPRESIÓN)

(Hacia mí) Ya sabe, es el ingeniero de la familia y ...sabe tanto de resistencia de materiales...

Y volví a casa cavilando: ¿Vale la pena?. ¿Estaré perdiendo el tiempo?,  
¿Servirá para algo todo este esfuerzo?...

Entonces, "alguien", desde dentro, me empezó a susurrar:

**¡Qué pena confundir el producto, con el trabajo,  
el resultado, con el proceso,  
el precio, con el valor;**

**¡Qué error confundir el paso del tiempo, con la vida,  
la risotada sonora, con la alegría  
el "gusano en la barriga", con el amor;**

**Sí, efectivamente, es cierto,  
del esfuerzo sale el fruto,  
como de la naranja el zumo,  
como del piano la música...**

**Pero, no es igual tener un niño,  
que sentirse madre.**

**Lo más importante queda dentro: ¡es casi invisible!**

**Trabajando, nos hacemos.  
Fabricando lo de afuera, nos amueblamos por dentro:  
Te recortas y te limas, te afilas y te gastas,...  
pero, con una sonrisa, te pules y te abrillantas.**

**¿Qué más puedo decir?  
¡Aquí tiene el lector unos folios, ordenados y con algo de sentido...  
...podrán luego amarillear en el rincón oscuro del salón...¿qué importa?  
porque ésta no es la tesis...es sólo su apariencia.**

**¡La tesis soy yo!**

**¡La tesis son mis padres y mis hermanos!**

**¡La tesis son mis maestros, mis compañeros y mis amigos!**

**¡La tesis sois todos vosotros que me habéis ayudado, animado y guiado,  
que después de haber compartido momentos de agobio y de alegría,  
de riñas y de enhorabuenas, os quedáis conmigo, aquí dentro, para siempre.**



Para ser consecuente con estas reflexiones, y aunque será imposible una enumeración exhaustiva, resulta obligado agradecer todas y cada una de las ayudas que han hecho posible este trabajo. En primer lugar resulta obligado agradecer los consejos y la atención recibida de parte de mi director y maestro Antonio Pulido San Román, sin los cuales no hubiese podido ir más allá de estas primeras páginas escritas más con el corazón que con la cabeza. Así mismo, quisiera reconocer la deuda intelectual y personal contraída con el Profesor Jan Oosterhaven y el resto del personal docente y administrativo del Departamento de Economía de la Universidad de Groningen (Holanda). Así mismo, es necesario agradecer todos los desvelos personales e intelectuales que el Profesor Geoffrey Hewings y, como él diría, el resto de "la mafia" de REAL (Regional Economics Applications Laboratory) me han prodigado durante mi reciente estancia en la Universidad de Illinois (Estados Unidos). Tampoco puedo dejar de reconocer toda la ayuda que he recibido durante estos años de parte de Emilio Fontela, Julián Pérez, Milagros Dones, José Luis Zofío, Bernardí Cabrer José Manuel Pavía así como del resto de mis compañeros del Instituto Klein: Rafa, Ramón, Ángela, Lucía, Coro, Pedro, Mar, Julián, Ramón, ...Obviamente, una mención especial se merecen todos mis compañeros del Área Regional, con los que he compartido tanto y con quienes he llegado a formar una verdadera familia: José Antonio Sebastián, Ana López, Ana Serrano, Ángela Alférez, Catalina Cantero, Gema García, Nacho Rodríguez, José Luis Novo, Yigal Montejo,...

Finalmente, quisiera agradecer toda la colaboración recibida por parte de numerosas personas e instituciones que, con su trabajo cotidiano y su entrega desinteresada, han hecho posible el desarrollo de mi investigación, aportando no sólo la información necesaria, sino también su tiempo, su atención y su sonrisa: EUROSTAT, RENFE, CLH, todos los Institutos Regionales de Estadística y en especial los de Cataluña y Canarias. En este sentido, corresponde una mención especial para el personal de las Subdirecciones Generales de Estadística y Relaciones Exteriores del Ministerio de Fomento así como al del Departamento de Estadística de Puertos del Estado.

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	9
1.1	LA EMPATÍA: ¿UN CONCEPTO TRASLADABLE A LA ECONOMÍA	9
1.2	LA ECONOMÍA Y EL ESPACIO.	15
1.3	EXPOSICIÓN DE MOTIVOS Y OBJETIVOS	20
1.4	INTEGRACIÓN, COMERCIO Y CRECIMIENTO:	26
1.4.1	Localización empresarial y comercio.	32
1.4.2	Localización empresarial, especialización productiva, y comercio.	38
1.4.3	Comercio Inter-industry vs comercio Intra-industry	40
1.4.4	Proximidad geográfica y comercio.	42
1.4.5	Comercio Internacional vs comercio Interregional	44
2.	EL MODELO INPUT-OUTPUT Y SUS EXTENSIONES ESPACIALES	47
2.1	EN BUSCA DEL PARADIGMA WALRASIANO	47
2.2	LA MODELIZACIÓN MULTIREGIONAL-MULTISECTORIAL	52
2.3	EL MODELO INPUT-OUTPUT	56
2.3.1	El Modelo de Cantidades o "Primal Model".	58
2.3.2	El Modelo de Precios o "The Dual Model".	65
2.4	EXTENSIONES ESPACIALES DEL MODELO INPUT OUTPUT	72
2.4.1	El Modelo Input-Output Interregional o Modelo de Isard	74
2.4.2	El Modelo Multirregional (Mrio) o de "Chenery-Moses"	81
2.4.3	Un Modelo Mixto: "The interregional-columns only"	84
2.4.4	Otros enfoques interesantes:	85
2.5	MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL EN EL MARCO INPUT-OUTPUT	87
2.5.1	Enfoques indirectos basados en planteamientos "a-priori" sobre la distribución territorial del comercio:	88
2.5.1.1	"The Pool Approach".	90
2.5.2	Enfoques directos basados en el análisis "a posteriori" de variables proxi:	92
3	LA DEPENDENCIA COMERCIAL INTRA EUROPEA EN EL MARCO DE UN MODELO INPUT-OUTPUT INTERREGIONAL	93
3.1	EL MODELO INPUT-OUTPUT INTER-EUROPEO DE OOSTERHAVEN.	93
3.1.1	Un modelo ideal de tablas input-output para la UE.	93
3.1.2	Información disponible para el modelo europeo	97
3.1.3	Etapas en el proceso de construcción del modelo europeo.	112
3.1.3.1	La Reorganización de los Flujos Comerciales en Tránsito	114
3.1.3.2	Desagregación de las importaciones intra-UE y asignación de la categoría "país/sector de origen"	116
3.1.3.3	Re-estimación de los flujos de introducciones intracomunitarias	117
3.1.3.4	Reconstrucción de la serie de tablas inter-país desde 1965 a 1991.	119

<b>3.2 UNA ESTIMACIÓN DE LA DEPENDENCIA COMERCIAL DE LAS ECONOMÍAS EUROPEAS</b>	121
3.2.1 Una visión de conjunto de las relaciones comerciales Intra Europeas	121
3.2.1.1 Especialización productiva e interdependencia sectorial en el comercio intra-UE.	124
<b>3.3 ANTECEDENTES Y PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE ESTUDIOS PREVIOS DE LAS TABLAS IO INTER-EUROPEAS.</b>	142
3.3.1 Especialización e interdependencia sectorial en las tablas de Schilderink.	142
3.3.2 Análisis previos de los "efectos indirectos" en las tablas input-output intereuropeas de Oosterhaven y Schilderink.	151
3.3.2.1 Los "efectos indirectos" en las tablas de Schilderink y de Oosterhaven:	157
<b>3.4 UNA ESTIMACIÓN DEL GRADO DE DEPENDENCIA INTER-SECTORIAL DE LAS ECONOMÍAS EUROPEAS</b>	161
3.4.1 Breve descripción de los multiplicadores en el modelo input-output básico y en el interregional	162
3.4.2 "The Regional Extraction Method": una visión intuitiva	166
3.4.3 Formulación matemática e interpretación económica.	173
<b>3.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: UNA ESTIMACIÓN DEL GRADO DE DEPENDENCIA INTERSECTORIAL DE LAS ECONOMÍAS EUROPEAS</b>	183
3.5.1 Descripción de los resultados obtenidos en las tablas intereuropeas de 1970 y 1980.	185
3.5.2 Las relaciones de dependencia entre países en la Tabla Input-Output Inter-europea de 1991	194
3.5.3 Relaciones de dependencia bilaterales entre-países: 1970-91	196
<b>3.6 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL MODELO IO INTEREUROPEO</b>	200
3.6.1 La estabilidad de la relaciones de dependencia comercial.	200
3.6.2 Perturbaciones introducidas por las fluctuaciones del tipo de cambio	203
3.6.3 Posibles efectos de sustitución ante tirones de gran escala en la demanda.	205
3.6.4 Otras elementos que influyen en la fortaleza de la dependencia comercial" inter-países e inter-regiones	206
<b>4 INTERTIO: UN MODELO INPUT-OUTPUT INTERREGIONAL PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA</b>	211
4.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	211
4.2. LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE BASE.	217
4.2.1. La colección de tablas input output regionales.	217
4.2.2. Estadísticas oficiales de referencia.	220
4.2.3. Compatibilidad en las piezas del sistema: la desagregación común.	221
4.2.4. La información estadística utilizada para la estimación del	

comercio interregional de bienes y servicios	222
4.2.5. Jerarquía dentro de las fuentes estadísticas integradas	222
4.3. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN UN MODELO INPUT-OUTPUT INTERREGIONAL PARA ESPAÑA-1995	226
4.3.1. El proceso de estimación de 17 tablas regionales.	230
4.3.1.1. Etapas del proceso de estimación de las Tablas.	232
5 UNA METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL ESPAÑOL.	245
5.1 MARCO CONCEPTUAL DEL ANÁLISIS.	245
5.1.1 Posibles enfoques y revisión de antecedentes	249
5.2 ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS COMERCIALES INTERREGIONALES A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS	251
5.2.1 Una revisión de las estadísticas de transporte de mercancías utilizables	252
5.2.2 Limitaciones de la estimación del comercio basada en estadísticas de transporte	254
5.3 ETAPAS DEL PROCESO DE ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL ESPAÑOL DE BIENES EN 1995.	256
5.3.1 El tratamiento de la información de transporte.	257
5.3.1.1 Breve análisis de los flujos de transporte de mercancías según los principales modos	260
5.3.1.2 El transporte interior de mercancías por carretera según la EPTMC	263
5.3.1.3 Los flujos de mercancías por vía marítima en régimen de cabotaje	283
5.3.1.4 El tratamiento de otras piezas de información:	307
5.3.2 La estimación de los vectores de precios	310
5.3.2.1 Etapas del proceso de estimación de los vectores de precios.	313
5.3.2.2 Algunas comprobaciones acerca de la validez de los IVUs estimados	316
5.3.3 Procedimientos aplicados a la depuración de discrepancias estadísticas.	323
5.3.3.1 Descripción detallada de la depuración PRE-VALORACIÓN	327
5.3.3.2 Descripción detallada de la depuración POST-VALORACIÓN	348
5.3.3.2.1 Soluciones metodológicas para corregir las deficiencias detectadas	359
6 ANÁLISIS DEL COMERCIO INTERREGIONAL ESPAÑOL DE 1995.	365
6.1. ANÁLISIS DE LOS FLUJOS INTERREGIONALES TOTALES DE BIENES EN 1995.	365
6.1.1. Una estimación de las Balanzas Regionales de Bienes.	375
6.1.2. Las relaciones comerciales interregionales explicadas desde el modelo gravitatorio.	378
6.2. BREVE APUNTE SOBRE EL COMERCIO INTERREGIONAL DE SERVICIOS.	383
6.3. THE REGIONAL EXTRACTION METHOD: UNA ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ARRASTRE DE CADA REGIÓN.	387
6.3.1. La dependencia neta bilateral de las regiones.	399

<b>6.4. ANÁLISIS SECTORIAL DE LOS FLUJOS INTERREGIONALES DE BIENES.</b>	<b>402</b>
6.4.1. R1-Agricultura, silvicultura y pesca.	405
6.4.2. R3.-Industria Agro-alimentaria.	410
6.4.3. R4.- Industria Textil y Confección.	416
6.4.4. R5.- Industria del cuero y del calzado.	419
6.4.5. R6.- Industria de la madera y del corcho.	422
6.4.6. R7-Industria del papel, edición y artes plásticas.	425
6.4.7. R8.- Industria química.	430
6.4.8. R9.- Industria del caucho y materias plásticas.	433
6.4.9. R10.-Industrias de productos minerales no metálicos.	436
6.4.10. R11.- Metalurgia y fabricación de productos metálicos.	440
6.4.11. R12.-Fabricación de maquinaria y equipo mecánico.	445
6.4.12. R13.- Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico.	449
6.4.13. R14.- Fabricación de material de transporte.	453
6.4.14. R15.- Industrias diversas.	458
6.4.15. R2-R16.-Las Ramas Energéticas	461
<b>7 CONCLUSIONES</b>	<b>473</b>
<b>7.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE CONJUNTO</b>	<b>473</b>
<b>7.1.1 IDEAS, PROYECTOS Y POSIBLES DESARROLLOS</b>	<b>490</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>495</b>
<b>PUBLICACIONES ESTADÍSTICAS UTILIZADAS</b>	<b>506</b>
<b>BASES DE DATOS Y FUENTES ESTADÍSTICAS NO PUBLICADAS</b>	<b>508</b>
<b>ANEXO I-CLASIFICACIÓN SECTORIAL DEL MODELO EUROPEO</b>	<b>509</b>
<b>ANEXO II-BACKWARD LINKAGES SECTORIALES EN EUROPA</b>	
<b>ANEXO III-LAS IMPORTACIONES INTERINDUSTRIALES INTRA-UE</b>	
<b>ANEXO IV-LAS INVERSIONES DIRECTAS INTRA-UE</b>	
<b>ANEXO V-CLASIFICACIÓN SECTORIAL DEL MODELO ESPAÑOL</b>	
<b>ANEXO VI-TRATAMIENTO DE LOS FLUJOS POR MAR</b>	
<b>ANEXO VII-ALGUNAS COMPARACIONES DE PRECIOS.</b>	
<b>ANEXO VIII-LOS ERRORES DE LA EPTMC: UNA COMPARACIÓN PARA LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS</b>	
<b>ANEXO IX- COMPARACIÓN DE CIFRAS CON OTRAS ESTIMACIONES SEMEJANTES.</b>	
<b>ANEXO X- CAMBIO EN LAS IMPORTACIONES EN EL PROCESO DE AJUSTE FINAL.</b>	
<b>ANEXO XI-LAS BALANZAS DE BIENES Y SERVICIOS REGIONALES SEGÚN LAS CIFRAS PROVISIONALES DEL MODELO INTERTIO.</b>	<b>572</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 LA EMPATÍA: ¿UN CONCEPTO TRASLADABLE A LA ECONOMÍA?

*A los pocos meses del nacimiento, los bebés reaccionan ante cualquier perturbación de las personas cercanas como si fuera propia, y rompen a llorar cuando oyen el llanto de otro niño...No es tampoco infrecuente que si un niño se lastima los dedos, otro se lleve la mano a la boca para comprobar si también se ha hecho daño o que, al contemplar el llanto de su madre, se frote los ojos aunque él no esté llorando.*

*Daniel Goleman, 1998: "La Inteligencia Emocional".*

El pasado mes de abril, tuve la suerte de asistir a una interesante conferencia dictada por el prolífico ensayista y profesor José Antonio Marina en donde se abordaron distintas cuestiones relacionadas con el concepto de "Inteligencia Emocional" ampliamente difundido por Daniel Goleman. En un momento dado del discurso, el agudo profesor quiso ilustrarnos con una experiencia de su actividad profesional la importancia que las relaciones humanas adquieren en la determinación del comportamiento volitivo de los individuos. Como un ejemplo inmediato de la capacidad de relación de nuestro intelecto, el ejemplo fue rápida y ansiosamente absorbido por mi anecdotario de tesis. La historia decía algo así:

*"Cuando a menudo recibo la visita de los padres de alguno de mis alumnos y, bajo una mirada nerviosa, soy interrogado acerca de las causas de sus fracasos escolares o, simplemente, sobre las motivaciones de los muchachos ante el estudio de mi asignatura, suelo sugerirles una propuesta que, habitualmente, me devuelve caras de sorpresa y estupefacción: ¿por que no se inquietan Uds. menos de las calificaciones de su hijo y se preocupan un poco más por las notas de sus amigos? Quizá de esta manera entiendan mejor cuales son las disposiciones de su hijo".*

Con esta reflexión, el profesor Marina quería atraer la atención del auditorio sobre la complejidad de la estructura intelectual y emocional de la persona humana, al

mismo tiempo que subrayaba la importancia que tienen las relaciones sentimentales y cognoscitivas del individuo con su entorno sobre el comportamiento y las reacciones personales.

Tan es así que en la vida cotidiana uno no adquiere la certeza de conocer realmente a otra persona hasta que ha sido capaz de "hacerse cargo" de todo el entramado de relaciones afectivas de familia, trabajo o amistad que le rodean.

Qué duda cabe que las personas tienen distinta capacidad de relacionarse. Todos conocemos individuos con caracteres más o menos afables, más o menos abiertos, más o menos dotados de la gracia y la agilidad que exige la conversación o la relación social.

Para dar explicación a este conjunto de habilidades Daniel Goleman acude al término ya clásico de la *"empatía"*. La expresión griega *"empathia"*, *"sentir-dentro"*, era utilizada por los teóricos de la estética para referirse a la capacidad de percibir la experiencia subjetiva de otra persona. Partiendo de dicha concepción original, el término empatía ha surgido ciertas modificaciones hasta asentarse dentro del acervo científico de la psicología moderna. Según el psicólogo norteamericano Titchener, la empatía equivaldría a una especie "de imitación física del sufrimiento ajeno con el fin de evocar idénticas sensaciones en uno mismo". Dicho término se distinguiría frente al de *"simpatía"*, ya que podemos sentir simpatía por la situación general en que se halla una persona sin necesidad, en cambio, de compartir sus sentimientos".

Junto a este concepto, otro psiquiatra norteamericano, Daniel Stern, ha acuñado el término *"sintonización"* para referirse a la capacidad con la que una persona es capaz de captar, aceptar y corresponder con empatía las emociones de otro individuo. En definitiva podríamos decir que la empatía es la capacidad para sintonizar emocionalmente con los demás.

Según estos autores, y tal y como recogíamos en la cita inicial de las presentes reflexiones, *la escuela de la empatía* se inicia en la más tierna infancia y hunde sus raíces sobre las primeras manifestaciones de afecto entre padres e hijos. Luego, con el paso de los años, la capacidad emocional se irá ampliando y madurando bajo el esfuerzo personal y la influencia constante del entorno. En la etapa de la madurez, esa capacidad

de sintonizar en el plano individual con las inquietudes y sentimientos ajenos, surge como consecuencia de la capacidad aprendida de *ponerse en el pellejo* de los otros, como resultado de haber sido educado fuera del hermetismo de lo estrictamente personal.

Junto a esta apertura en el plano individual, cabría plantearse una capacidad o virtud social paralela. Sin que haya tenido la ocasión de consultar trabajos relativos a esta cuestión, es un tema ya manido, al menos en las conversaciones que habitualmente suceden a cualquier viaje por el extranjero, la percepción de que determinados pueblos y culturas están más dotados para la relación social y al trato cálido y acogedor que otros. Con la prudencia que exige toda generalización basada en apreciaciones subjetivas, no resulta descabellado suponer que cuestiones como el clima, la cultura, la estructura social o la religión de determinadas gentes haya repercutido sobre las relaciones personales y familiares facilitando la proliferación de caracteres más "fríos" y "antipáticos" (opuesto a empático, en el sentido técnico).

Yo me pregunto: ¿cabría plantearse un término semejante al de la empatía cuando nos referimos a la capacidad de relación de las economías de los países y de las regiones?. ¿Acaso el concepto de sintonización entre el mundo afectivo de dos individuos no nos recuerda a aquel otro de sincronización al que aluden los estudiosos del crecimiento económico para referirse al solapamiento de los ciclos de dos áreas geográficamente diferentes?

En esta ocasión, frente al concepto de apertura sentimental del individuo tendríamos el de apertura en las relaciones comerciales y financieras de la economía; frente al influjo de las relaciones emotivas de la infancia, la complejidad geográfica del paisaje y la dotación inicial de recursos; frente al efecto de la educación de las pasiones en el desarrollo sentimental equilibrado de la persona, el despliegue de las políticas de dotación de infraestructuras y liberalización que incrementen la conectividad y apertura de las economías.

Siguiendo con el paralelismo, encontramos que tanto la capacidad de relación con el exterior en el ámbito de la emotividad de los individuos como en el comercial de las economías radica en su capacidad de integración.



De alguna manera, "integración" implica "apertura". "Integración" supone siempre una apuesta por la interrelación (cooperativa o competitiva) frente a la autarquía (temerosa o autosuficiente). De hecho utilizamos la palabra integración para referirnos a esa mayor compenetración entre elementos separados e independientes que se produce como consecuencia de un cambio en la intensidad y dirección de sus relaciones. Tanto en el plano vital individual como en la esfera de lo social (lo político, económico o cultural), la integración exige siempre salir del parapeto de lo "interno" para aventurarse en el terreno, habitualmente más inseguro, de lo "ajeno". En este sentido, toda integración, en cuanto que exige abandono de "lo propio" y "habitualmente dominado" entraña siempre un riesgo: el riesgo del intercambio, del vertiginoso juego del "toma y daca".

El sentimiento de miedo y relativa desconfianza que internamente han sentido todas las personas y colectivos al enfrentarse al ámbito de lo inexplorado, es compartido, en sentido analógico, por las sociedades y culturas en proceso de integración.

Afortunadamente, la apreciación de algún tipo de incentivo futuro y la propia condición social del hombre, permite remontar este sentimiento atenazante, abriendo la puerta a situaciones personales y colectivas inalcanzables desde el estrecho reducto de lo individual.

A su vez, la apertura, plantea el riesgo de la dependencia de lo exterior: cuando ni en el plano de la emotividad personal ni en el de las relaciones sociales se es hermético y autosuficiente, se estará expuesto al impacto de las subidas o bajadas de ánimo que "los de afuera" experimenten.

Evidentemente, el término genérico "integración", así como el conjunto de conceptos utilizados para definirlo -"lo propio" y "lo ajeno", "lo de dentro" y "lo de afuera" - son relativos. Un adolescente puede *sentirse plenamente integrado* dentro de su pandilla de amigos o en el seno de su hogar, a la vez que se siente desubicado y sonrojado en el transcurso de una reunión familiar con primos segundos.

También en el plano de las relaciones económicas, el grado de apertura o de integración de unas regiones o países con otras diferentes va a depender de un gran número de condicionantes que van desde la inercia histórica o la afinidad cultural, hasta la estructura sectorial del entramado productivo.

En cualquier caso, si la clave de la integración tanto individual como colectiva se encuentra en ese movimiento de apertura, de salir "hacia afuera", el grado de integración tendrá mucho que ver con la intensidad de los nuevos vínculos y del intercambios que a través de ellos se produzcan.

En un sentido amplio, cabría decir que tanto la fuerza de los vínculos de afinidad (sentimental o económica) como los niveles de dependencia (volitiva o de crecimiento) a los que éstos dan lugar, van a coincidir con *el entorno próximo* del individuo o de la sociedad. En este sentido, es de esperar que la mayor parte de las influencias emocionales de un individuo procedan de su familia, vecinos o compañeros de trabajo.

Ahora bien, al igual que el desarrollo de la sociedad de la información está facilitando que determinados sucesos geográficamente alejados puedan ocasionarnos verdaderos impactos emocionales (piénsese en los recientes fenómenos sociológicos que han rodeado a la trágica muerte de la Princesa Lady Di, o al dramático suceso de los marineros atrapados en el submarino ruso Kúrst), la internacionalización de las relaciones económicas lleva a que el posible origen de los impulsos que reciben las distintas regiones y naciones sean muy diferentes, escapando de los límites de la estricta vecindad. Así ha quedado de manifiesto tras las últimas crisis financieras de los 90, que iniciándose en los países asiáticos, ha terminado repercutiendo sobre Europa siguiendo diversas vías de contagio: directamente a través de países como Gran Bretaña, Francia u Holanda, con fuertes relaciones históricas y económicas con Asia, o indirectamente sobre España o Portugal, a través de una compleja cadena de reacciones Asia-Japón-USA-Hispanoamérica-España.

De las anteriores reflexiones cabría sugerir que, junto al conocido dicho popular "*¡Dime con quien andas y te diré quién eres!*", habría que formular otro nuevo que

planteara la importancia del entorno para el desarrollo de los países y regiones, y que podría decir algo así como: *¡Dime con quien comercias y te diré cómo creces!*

## 1.2 LA ECONOMÍA Y EL ESPACIO.

Como es de suponer, el interés de los economistas por desentrañar la vertiente espacial y sectorial de las principales variables que afectan al crecimiento económico de las naciones y regiones no es nuevo.

Así lo confirma la inmensa literatura existente donde, ya sea de forma separada ya de forma entrelazada, se abordan ambas facetas de la realidad económica: estudios que abundan en el papel que desempeñan los diferentes tipos de externalidades empresariales en las funciones de producción de actividades económicas vecinas; análisis del fenómeno del emparejamiento de los ciclos económicos de áreas geográficamente diferenciadas; estudios sobre la influencia de las prácticas de comercio o inversión extranjera sobre la propia economía; investigaciones que bucean en los mecanismos microeconómicos de decisión para la localización empresarial...

No ya sólo las inquietudes y los enfoques fueron planteados en el pasado sino también muchos de los instrumentos de análisis y técnicas de investigación empírica que se siguen empleando hoy en día para el estudio de los componentes "espacio/sectoriales" de los fenómenos económicos cuentan ya con una importante tradición.

Sirva de botón de muestra el caso del sistema contable de las Tablas Input-Output, que habiendo sido desarrollado en 1953 por el Nobel recientemente fallecido Wassily Leontief, se sigue considerando hoy en día como "the bread and butter model of the sectoral analysis" (West, 1997).

Sin embargo, tal y como ha quedado señalado recientemente por algunos de los principales autores de la economía espacial (Fujita, Krugman y Venables, 1999, pág. 1), el estudio de la "geografía económica" ha estado relativamente desplazado fuera del "main stream" de la ciencia económica. Según estos autores, el desarrollo de los estudios económicos que tienen en cuenta expresamente las variables geográficas se ha producido de forma separada e inconexa, dividiendo el estudio de la economía urbana y regional en dos escuelas relativamente incomunicadas tanto entre si mismas como con

el resto de los desarrollos teóricos y empíricos (Fujita, Krugman y Venables, 1999, pág. 26).

Las peculiaridades del tiempo presente han impulsado a los principales economistas de nuestros días a interesarse especialmente en detectar los principales mecanismos a través de los cuales los fenómenos económicos de determinadas áreas geográficas y sectores económicos repercuten sobre las variables de otras áreas o sectores más o menos cercanas.

Posiblemente, con la toma de conciencia del creciente grado de interrelación que se está alcanzando en un entorno económico globalizado donde triunfan los planteamientos de apertura y liberalización, los economistas hemos ido asumiendo la importancia de ir ampliando el zoom de nuestros análisis, poniendo más énfasis en las relaciones con el entorno. De poco sirven ya los estudios centrados en el detalle de un fenómeno doméstico sin alusiones detenidas al comportamiento del amplio y crecientemente complejo sistema que lo engloba.

De esta manera hemos asistido a una considerable proliferación de trabajos teóricos y empíricos empeñados en dar respuesta a diversas cuestiones relativas a la importancia que el crecimiento del entorno tiene como variable explicativa de la propia actividad (ver Pulido, 2000, para una relación profunda y sistematizada de los principales trabajos relativos al crecimiento y las distintas variables que lo condicionan). Así mismo, se ha multiplicado la preocupación por el conocimiento y la detección de los mecanismos de contagio de los impulsos negativos y positivos del crecimiento entre los grupos de industrias y zonas geográficas que por diferentes motivos están alcanzando una mayor integración. A su vez, estos nuevos estudios están sirviendo como elemento fundamental para el diseño de los instrumentos políticos y presupuestarios capaces de impulsar o corregir los efectos beneficiosos o perversos que dichos procesos de integración llevan consigo.

Poco a poco, la luz arrojada por los debates acerca de los efectos de desborde inter-países del crecimiento se ha ido extendiendo, por así decirlo, en un doble movimiento ascendente-descendente: por un lado, han animado la generación de fructíferas investigaciones donde se traslada el concepto de "efecto derrame inter-

sectorial o inter-espacial" a los mecanismos de difusión de los esfuerzos inversores locales y sus efectos sobre la productividad externa (movimiento ascendente); y por otro lado, ha atraído la atención sobre las leyes de redistribución espacial-sectorial de la renta generada por ese crecimiento y sus consecuencias sobre los procesos de convergencia en términos de riqueza per capita (movimiento descendente).

Las recientes discusiones acerca de la existencia de una "ley universal" de convergencia en el crecimiento de las diferentes áreas geográficas es un ejemplo concreto de lo que arriba se ha planteado en abstracto (Barro y Sala-i Martín, 1995; Cheshire y Carbonaro, 1995; Rodríguez-Posé, 1997; Cuadrado Roura et al, 1998; Vaya et al. 1998; de la Fuente, 1998; Villaverde, 1999; Pulido, 2000).

*"El análisis de las desigualdades regionales (...) cuenta con una larga y extensa tradición, que se ha visto notablemente enriquecida en los últimos años cuando algunos economistas norteamericanos defensores de postulados neoclásicos (Barro, Sala i Martí...) han comenzado a preocuparse por las implicaciones del crecimiento desde una perspectiva espacial.*

*Este tipo de aportaciones ha abierto, precisamente, una vieja polémica teórica entre los que postulan que sin una intervención correctora por parte de las autoridades públicas no es posible reducir las disparidades entre las regiones (tesis de divergencia) y los que cuestionan la necesidad de la política regional apoyándose en los principios y derivaciones del modelo neoclásico, manteniendo posiciones favorables a la convergencia económica de las regiones" (Rodríguez Posé, 1998).*

Como era de esperar, nuevamente, los gladiadores de ambas escuelas han encontrado una nueva arena donde exhibir sus musculaturas teóricas y medir el temple de sus armas empíricas, asestándose mandobles más o menos certeros.

En un principio, los estudios relativos al fenómeno de la convergencia en el crecimiento se centró en el análisis comparado de las economías nacionales. "Sin embargo, el relativo agotamiento de las bases de datos internacionales existentes y la búsqueda de nuevos grados de libertad (Romer, 1994) ha llevado a numerosos

*investigadores del crecimiento a adentrarse en el estudio de la evolución de las disparidades a nivel regional. No es de extrañar pues que, de un tiempo a esta parte, se hayan multiplicado los artículos sobre convergencia o divergencia que toman como unidad de análisis los estados de los Estados Unidos de América o las regiones europeas" (Rodríguez Posé, 1998).*

Después de varios años de actividad investigadora frenética en torno a los efectos espaciales del crecimiento y sus consecuencias en términos de convergencia, (ver de la Fuente, 1994; Cuadrado Roura, 1998, pág. 73; Pulido, 2000), se ha podido constatar, tanto teórica como empíricamente, la multiplicidad y complejidad que los mecanismos de transmisión del crecimiento económico que, por estar sujetos a un cuantioso número de circunstancias condicionantes, difícilmente se adecuan a leyes generales ni a números mágicos. Variables tan diversas como la dotación de infraestructuras, el stock de capital privado, la actividad re-distribuidora de las Instituciones Públicas o algo tan difícil de cuantificar como la acumulación de capital humano o la iniciativa empresarial van a estar detrás de la viabilidad de los procesos de convergencia entre un grupo de regiones o países determinados.

Resulta inevitable y a la vez gratificante comprobar cómo la validación empírica de las nuevas "leyes" formuladas por las grandes escuelas de la Macroeconomía acaban por verificar la heterogeneidad de los fenómenos económicos una vez que se contextualizan geográficamente, y se ven obligados a acudir al "desván" de los conocimientos que ofrecen los enfoques más microeconómicos. Y es que se constata una vez más que la realidad económica es lo suficientemente compleja como para que podamos permitimos el lujo de despreciar los conocimientos adquiridos por otros enfoques alternativos: macro y micro, formulaciones teóricas y aplicaciones empíricas, análisis cuantitativo y enfoques estructurales descriptivos, todos deberían ser conjugados para dotar a nuestra ciencia del realismo y la precisión que se merece.

Un papel esencial en este diálogo entre las teorías macro generalistas y los planteamientos micro centrados en los mecanismos psico-sociológicos de decisión de los agentes, queda constituido por un escalón intermedio que cabría denominar "*Mesoeconomía*". Podríamos decir que dentro del ámbito de "*lo mesoeconómico*"

quedan todos aquellos planteamientos teóricos y técnicas de investigación empírica que se centran en el conocimiento de los fenómenos económicos en el entorno sectorial y espacial "tal y como es".

Cabría decir en realidad, que el ámbito de "*lo meso-económico*" no responde tanto a un planteamiento teórico y a-priorístico cuanto a una aceptación realista y pragmática de una situación dada por una estructura económica y un sistema institucional determinado. Y es que aunque las decisiones económicas más importantes se tomen dentro de los niveles microeconómicos (individuos, familias o empresas) y macroeconómicos (naciones y grupos de naciones), la mayor parte de la información económica disponible se encuentra a un nivel intermedio, donde la utilización de una serie de conceptos "pantalla", como son los de "sectores institucionales", "regiones" o "ramas productivas"..., van a permitir la realización de investigaciones que resultarían imposibles si tuviéramos que emplear (y previamente recabar) información relativa a cada uno de los diferentes agentes económico implicados (familias, empresas, Administraciones Públicas...).

El presente trabajo, así como el ya elaborado para la tesina y que en cierto modo será rememorado en el presente discurso, constituyen ejemplos vivos de hasta que punto un enfoque metodológico esencialmente mesoeconómico y cuyas raíces se adentran en los años 50' (como resultan los modelos Input-Output) pueden arrojar luces sobre el actual debate del "*main stream*" macroeconómico acerca de las interrelaciones existentes en el crecimiento económico de áreas geográficamente diferenciadas. De esta manera pensamos que quedan rebatidas o al menos matizadas algunas críticas (Fujita, Krugman y Venables, 1999, pág. 26) que se han realizado acerca de la escasa solidez de los estudios realizados desde la escuela de la economía regional desarrollada y revitalizada a partir de los trabajos del norteamericano Walter Isard.



### **1.3 EXPOSICIÓN DE MOTIVOS Y OBJETIVOS**

Como se puede deducir de estas primeras líneas y como pronto podrá descubrir el lector, el itinerario que se va a proponer para el presente trabajo va a consistir en un largo, que espero no cansino, periplo a lo ancho y largo del amplio paisaje que determina la situación actual de la ciencia económica regional, donde concurren enfoques heredados de una multiplicidad de corrientes del análisis económico aplicado.

En un sentido amplio, el objetivo general de las próximas páginas consiste en la presentación más o menos ordenada de algunos fenómenos observados en el análisis de las interrelaciones productivas y comerciales desde una perspectiva multi-sectorial y multi-espacial, tanto para el entorno económico europeo como para el español.

La conjugación de la doble dimensión sectorial-espacial que se mantiene a lo largo de este trabajo viene determinada por las características específicas de la modelización Input-Output Multiregional en la que se contextualiza. En este sentido, hemos puesto un especial énfasis en la recopilación y estudio de algunos de los trabajos más paradigmáticos en la literatura relativa a los enfoques de modelización aplicada basados en las extensiones espaciales del modelo Input-Output de Leontief.

Esta inquietud genérica del estudio de los efectos sobre el crecimiento de las interrelaciones sectoriales y espaciales desde el marco Input-Output se han concretado, en un primer momento, en el estudio de las relaciones de dependencia inter-europeas determinadas por los vínculos comerciales de bienes interindustriales y finales. Dicho estudio se ha apoyado en el conocimiento y utilización de un Modelo Input-Output Interregional que ha sido desarrollado en la Universidad de Groningen (Holanda) bajo la dirección del Profesor Jan Oosterhaven, y donde se recogen, expresamente, las relaciones interindustriales de 11 países europeos y 25 ramas productivas.

Aunque las principales aportaciones derivadas de esta parte del estudio quedaron extensamente recogidas en el trabajo previo de Tesina (Carlos Llano, 1998), consideramos necesario que sean rememoradas sintéticamente en el presente texto. Y es que, tanto el enfoque metodológico de construcción del modelo como las conclusiones

que se han recabado como fruto de diversos análisis y experimentos, han servido de punto de referencia e inspiración para el desarrollo del Modelo INTERTIO en el que se centra el resto de este trabajo.

Posteriormente, el conocimiento acumulado tras el desarrollo de la tesina acerca de los fundamentos teóricos del modelo IO Interregional y las enormes posibilidades de análisis que dicho sistema ofrece, ha coincidido, temporal y espacialmente, con una inmejorable circunstancia para la traslación de la experiencia Inter-Europea al terreno Inter-regional español: en mayo de 1998, bajo el encargo de la *DG de Planificación Presupuestaria del Ministerio de Economía y Hacienda y con la financiación compartida del FEDER*, un grupo de investigadores de diversas áreas del Instituto L.R Klein, nos embarcamos en uno de los proyectos más ambiciosos que desde la óptica de la modelización multi-regional y multi-sectorial se hayan planteado nunca en nuestro país: la construcción del modelo INTERTIO, un Modelo Input-Output Interregional donde se especificaran las interrelaciones entre las estructuras productivas de cada una de las Comunidades Autónomas. Este hecho supuso un importante golpe de timón en la línea de trabajo desplegada hasta el momento, ya que reconduciría la investigación desde el análisis específico de las interrelaciones productivas y comerciales entre unas naciones europeas en fase de integración hacia las que tienen lugar entre unas regiones españolas ya plenamente compenetradas.

Como es de suponer, aunque buena parte de los enfoques planteados en la Tesina para el estudio del caso europeo resultaban coincidentes y ciertamente aprovechables para el contexto regional español, algunas circunstancias específicas del nuevo marco iban a condicionar el punto de llegada de la presente investigación. Como dentro de poco se podrá comprobar, una de las mayores limitaciones a la hora de plantear una estrategia de modelización semejante a la empleada en el modelo Inter-europeo de Oosterhaven viene impuesta por la escasez o al menos heterogeneidad, de buena parte de la información estadística regional sobre la que nuestro modelo debería descansar. Especialmente significativa resultaba el tradicional desconocimiento de los intercambios comerciales de bienes y de servicios que tienen lugar entre las diferentes regiones de nuestro país.

La necesidad de compatibilizar y coordinar las necesidades y disponibilidades de los miembros del equipo INTERTIO, la amplitud de tareas a realizar para la construcción del modelo, y la ambición intelectual del proyecto y en especial de su director, Antonio Pulido San Román, hicieron aconsejable la especialización de cada uno de los investigadores en alguna de las grandes parcelas que deberían ser exploradas en el transcurso del proyecto. Por este motivo, aunque mi labor investigadora se ha desplegado por todos y cada uno de los vericuetos de este amplísimo trabajo, lo mejor de mis esfuerzos se ha concentrado en la resolución de la laguna estadística antes señalada, esto es, al estudio y estimación del comercio interregional para un amplia tipología de bienes y servicios. Hay que decir por tanto, que dicha estimación se presenta como el objetivo específico de la presente investigación, constituyendo el verdadero núcleo y principal aportación personal del autor.

Como pronto podrá comprobar el lector, aunque el espíritu del análisis Input-Output en su extensión Interregional se haya mantenido presente a lo largo de todo la investigación, una vez más, la propia dinámica del saber y la ya comentada complejidad de las cuestiones abordadas, han obligado a penetrar dentro de nuevos e interesantes cuestiones no consideradas inicialmente dentro de los objetivos de este trabajo: así por ejemplo, la necesidad de determinar el origen y destino geográfico de las relaciones comerciales ha determinado la utilización masiva de toda la información relativa al transporte de mercancías actualmente disponible en nuestro país; como consecuencia, se han tenido que abordar diferentes cuestiones relacionadas con la economía del transporte de mercancías, la competencia intermodal o la dotación de infraestructuras de transporte como elementos determinantes del desarrollo económico; así mismo, no se han podido eludir distintas cuestiones relacionadas con las costumbres y prácticas empresariales en las labores logísticas y distribución de las mercancías.

En paralelo, también cabe hablar de un desbordamiento en cuanto a los resultados obtenidos: la numerosa cuantía de la información nacional, regional y sectorial que se ha conjugado para la estimación de las relaciones comerciales interregionales abre la puerta a numerosos experimentos que van más allá de los análisis tradicionalmente realizados con el modelo estático de Leontief. En este sentido hemos querido ilustrar algunas de las posibilidades que plantea la colección de matrices de comercio interregional cuando son analizadas fuera del marco Input-Output para el que

fueron construidas, bien en si mismas, bien mediante el empleo de otras técnicas de análisis cuantitativo como los modelos gravitatorios o la econometría espacial.

Somos conscientes de que el trabajo es amplio y en ocasiones pueda parecer excesivamente disperso. Somos igualmente conscientes de que dicha amplitud nos ha obligado en varias ocasiones a abordar tangencialmente asuntos tan complejos como los relativos a las recientes desarrollos de la teoría del crecimiento endógeno, la existencia de economías externas y spillovers de diversa índole o las nuevas teorías sobre el comercio internacional.

Con el propósito de reducir esta sensación de dispersión, hemos intentado cerrar el análisis de las relaciones interregionales españolas con una aproximación equivalente a la utilizada en el modelo inter-europeo, aunque para ello hayamos tenido que utilizar una versión ciertamente provisional y precaria del modelo español.

En este sentido, consideramos que la excesiva amplitud del trabajo queda resuelta por elevación: de los objetivos concretos de estimación de las relaciones intersectoriales europeas y españolas se ha pasado a ofrecer un análisis empírico de suficiente calado acerca de las relaciones económicas de dos áreas con diferente grado de integración con un tratamiento explícito de la dimensión sectorial y espacial, con el aliciente de haber contado con dos modelos basados en una estructura teórica y una metodología de estimación bastante semejante.

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

- Descripción y planteamiento de diferentes modelos y estrategias de análisis cuantitativo donde se combina la dimensión sectorial y espacial, poniendo especial énfasis en los modelos Input-Output multi-regionales.
- Descripción y presentación de dos modelos Input-Output multi-regional: el modelo Inter-Europeo de Oosterhaven y el modelo INTERTIO de la economía española.
- Presentación de algunos fenómenos observados en el análisis de las interrelaciones productivas y comerciales desde la perspectiva multi-sectorial y multi-espacial de sendos modelos, tanto para el entorno económico europeo como para el español.

- Ofrecer una verificación empírica a la tradicional atribución de un mayor nivel de integración entre las economías regionales de un país y las nacionales de un área comercial determinada.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Diseño y aplicación de una metodología que permita estimar las relaciones comerciales interregionales para España con la desagregación sectorial y la especificación de origen y destino geográfico de los flujos que exige el modelo INTERTIO.
- Analizar los principales fenómenos observados en la estimación del comercio interregional buscando posibles consecuencias en términos de dependencia y crecimiento regional.
- Ofrecer una primera aproximación a las dependencias interregionales existentes en la economía española a partir de la explotación de una primera versión provisional del modelo INTERTIO.

<b>MENU DE RECORRIDOS Y MAPA DE LECTURA</b>	
<b>LECTURA</b>	<b>EPÍGRAFES</b>
<b>RECOMENDADA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introducción y Teoría:</b> 1; 2.</li> <li>• <b>Modelo europeo:</b> 3.1; 3.4; 3.5; 3.6.</li> <li>• <b>Modelo español:</b> 4; 5.1; 5.2; 5.3 (la lectura de los epígrafes 5.3.1.2., 5.3.1.3., 5.3.2.2., 5.3.3.1., 5.3.3.2, puede ser omitida si no se busca un conocimiento detallado de la metodología y de los flujos de comercio y transporte interregional en España).</li> <li>• <b>Análisis del comercio español:</b> 6.1, 6.2, 6.3 (el punto 6.4. ofrece una información interesante y novedosa al lector interesado en el conocimiento detallado del comercio interregional español).</li> <li>• <b>Conclusión:</b> 7.1.</li> </ul>
<b>NECESARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introducción y Teoría:</b> 1; 2.3; 2.4.</li> <li>• <b>Modelo europeo:</b> 3.1.1; 3.1.2.; 3.4; 3.5; 3.6.</li> <li>• <b>Modelo español:</b> 4; 5.2; 5.3.1.; 5.3.2.1.; 5.3.3 (Introducción).</li> <li>• <b>Análisis del comercio español:</b> 6.1, 6.2, 6.3.</li> <li>• <b>Conclusión:</b> 7.1.</li> </ul>
<b>VISIÓN DE CONJUNTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introducción :</b> 1.</li> <li>• <b>Conclusiones:</b> 7.1</li> </ul>
<b>DATOS DE EUROPA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modelo europeo:</b> 3.</li> </ul>
<b>DATOS DE ESPAÑA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introducción :</b> 1.</li> <li>• <b>Modelo español:</b> 4; 5.2; 5.3.1.; 5.3.2.1.; 5.3.3 (Introducción).</li> <li>• <b>Análisis del comercio español:</b> 6.1, 6.2, 6.3 (se recomienda la lectura del apartado 3.4.2. donde se explica en detalle el proceso de Extracción Hipotética).</li> <li>• <b>Conclusión:</b> 7.1.</li> </ul>

## 1.4 INTEGRACIÓN, COMERCIO Y CRECIMIENTO:

*On June 8<sup>th</sup> 1999, 26 children from one school in Belgium developed nausea, headache, fatigue, (...) after having drunk bottled Coca-Cola (...) On June 15<sup>th</sup> 1999, the Coca-Cola company announced that they had identified two causes for this outbreak: In the bottles from one Belgian plant, "bad carbon dioxide" was to blame and a "fungicide" applied on transport pallets had contaminated the outside of some cans from another plant. Belgium banned all Coke products on Monday 14<sup>th</sup> and Luxembourg, France and The Netherlands followed with a similar ban on Tuesday 15<sup>th</sup>. The first reaction of Spanish Health Ministry was to assure the well quality of the products explaining the "local" characteristics of the crisis. On Wednesday, The Spanish government froze a shipment of 8,000 bottles of Belgian-produced Coke and other Coca-Cola brands in the northern province of Zamora (...): some bars buy sodas "bottled" in Belgium rather than in the local company located no more than 20 Km far because they could save x pesetas per bottle.*

*Texto reconstruido a partir de la información procedente de las páginas web de diversas agencias de noticias internacionales.*

Aunque ciertamente dramático, el ejemplo anterior sirve perfectamente para ilustrar el impresionante grado de inter-relación al que se ha llegado entre la mayor parte de las economías europeas. A la vez, resulta paradójico y algo grotesco el comprobar como en aquella ocasión fueron los Ministros de Salud, y no los de Economía o Comercio, los que aportaron la verdadera clave que pone en evidencia el fuerte grado de integración económica de un determinado grupo de países europeos: desde el momento en que los canales comerciales del producto infectado servían como vía de propagación de la epidemia, resultaba esperable que aquellos países cuyas economías mantenían una mayor intensidad de relaciones comerciales -Holanda, Luxemburgo o Francia reaccionaran con mayor prontitud y de forma más enérgica.

¿Qué asesor económico formado en la mejor de las escuelas de economía sería capaz de prever o siquiera imaginar, ni aun con todos los modelos teóricos de comercio sobre la mesa, que un pequeño y audaz empresario castellano se aventuraría en los

lejanos mercados de la antigua Flandes para adquirir unos refrescos de consumo y aprovisionamiento tan ordinarios?

Aprovechando el símil que nos brinda el ejemplo anterior, es interesante caer en la cuenta del papel fundamental que la intensidad de las relaciones económicas (comerciales, financieras...o de cualquier otro tipo) pueden desempeñar en la cadena de transmisión inter-economías de toda clase de impulsos. En este sentido, resulta evidente comprobar hasta que punto la intensidad de las relaciones comerciales existentes entre dos economías es un reflejo fundamental de grado de integración entre las mismas.

Con la progresiva consecución de la Unión Económica y Monetaria, y especialmente con la introducción del EURO y la consiguiente eliminación de las restricciones cambiarias, las transacciones de bienes y servicios Intra-UE se realizarán casi con la misma naturalidad con que se efectúan entre las regiones de un mismo país.

Como consecuencia, se espera que buena parte de los mercados europeos evolucionen hacia un panorama de mayor penetrabilidad e inter-relación, aproximándose a una estructura productiva y comercial semejante a la de otras "áreas regionales" de libre comercio (piénsese en los EEUU, donde los distintos Estados se inter-relacionan sin apenas sufrir fricciones legales ni técnicas). A pesar de la inevitable existencia de elementos perturbadores<sup>1</sup> que nos diferencian de la situación de un "área monetaria óptima", se puede esperar que la supresión de todas las trabas comerciales (arancelarias, fiscales, técnicas o de cualquier otro orden) contribuyan a la profundización de las relaciones de dependencia intersectoriales dando lugar a un verdadero entramado industrial europeo. De hecho, la constatación y cuantificación del grado de compenetración de las principales economías europeas va a constituir el objetivo del Capítulo 3 del presente trabajo.

También es de esperar que las economías regionales de nuestra nación no queden ajenas a dicho proceso de europeización de sus relaciones comerciales. Tal y como se ha podido constatar en el ilustrativo ejemplo, y según lo que se desprende de numerosos trabajos, la economía de todas las regiones españolas están evolucionando hacia unos

---

<sup>1</sup> La distancia física así como las diferencias culturales y lingüísticas son algunos de los agentes ralentizadores del proceso de dinamización del comercio intereuropeo.



mayores niveles de apertura e inter-relación con los mercados internacionales y especialmente con los europeos.

El efecto final de este proceso de generación o desviación del comercio de las regiones españolas hacia mercados externos, va a depender, en buena medida, de la especialización sectorial de sus economías, de la estructura de insumos que se deriva de su entramado productivo, así como de la naturaleza económica y la solidez de las ventajas comparativas que caracterizan a sus productos.

Aunque los procesos de liberalización económica y el sorprendente desarrollo de las comunicaciones tiendan a facilitar la internacionalización de las economías, parece justificado esperar que la mayor parte de las relaciones económicas se sigan produciendo entre agentes operativo dentro del territorio nacional. De ahí que, salvo contadas excepciones de pequeños países con economías muy abiertas (Luxemburgo, Holanda, Bélgica...), se espera la existencia de un mayor grado de interdependencia entre las economías regionales de un mismo país que entre las economías nacionales de países más o menos integrados.

Como consecuencia, se espera también que, aunque la dependencia internacional de la mayor parte de las economías regionales está creciendo rápidamente, la mayor parte de la evolución de su actividad venga explicada por el comportamiento (crecimiento o decrecimiento) de aquellas otras economías regionales con las que mantiene una mayor intensidad de intercambios.

Habitualmente, se considera que la mayor intensidad de intercambios comerciales existentes entre las economías regionales de un país frente a las de carácter internacional se van a traducir en una mayor intensidad de efectos de derrame intersectorial dentro del país (ya sea de carácter intra o inter regional) frente a aquellos otros de carácter internacional.

En el transcurso de una reciente estancia de investigación en la Universidad de Illinois pude consultar los resultados obtenidos en un interesante trabajo en el que se pretendía estimar los posibles efectos que el desarrollo del NAFTA produciría sobre la intensidad de relaciones comerciales entre los Estados del Midwest norteamericano y

Canadá. Con el objeto de contextualizar dicho estudio, los autores llamaban la atención acerca de un hecho que habitualmente pasa desapercibido: el comercio interregional entre los cuatro estados integrantes del Midwest (Indiana, Michigan, Ohio y Wisconsin) alcanzaba en 1995 la increíble cifra de 73,1 billones de US\$ frente a los apenas 13,18 billones de US\$ alcanzados por todo el comercio internacional de dichos estados con el Resto del Mundo (Munroe, D y Hewings., 1997).

Igualmente sugerentes resultan algunos trabajos que, desde la óptica del crecimiento endógeno y la existencia de externalidades (Moreno R. et al., 1999, López Bazo et al, 1998), intentan valorar la mayor o menor aportación que los efectos externos de carácter inter-sectorial o inter-espacial han alcanzado sobre el crecimiento de diversos sectores y países: así Costello (1993), muestra como el crecimiento de la productividad (Total Factor Productivity) entre las distintas industrias dentro de un país están más correlacionadas que el de una misma industria entre distintos países; Kollmann (1995), por el contrario, obtiene que la correlación entre los crecimientos de productividad entre las diferentes industrias dentro de una región resulta inferior a la correlación entre los crecimientos para una misma industria en distintas regiones.

Otros trabajos recientes han puesto de manifiesto la existencia de intensas relaciones intersectoriales que escapan a los mercados puramente nacionales anunciando la existencia de verdaderos "clusters" productivos de carácter internacional, (Dietzenbacher 1997). Como consecuencia de esta mayor compenetración, *hacia adelante* (destino de la producción) y/o *hacia atrás* (procedencia de los insumos), con sectores de economías extranjeras (de carácter intra o inter industrial) detectada para algunas industrias, podría darse el caso de que aquellas regiones cuya actividad productiva se encuentre fuertemente volcada en dicho tipo de industrias queden más expuestas a los tirones de demanda de aquellos mercados internacionales de los que dependen, pudiendo inducir a una mayor sincronía de sus ciclos productivos con respecto al de países extranjeros que con respecto a las regiones vecinas donde la estructura productiva o de demanda no resulta tan complementaria y con las que, consecuentemente, se mantienen vínculos interindustriales más débiles.

Junto a este hecho, es necesario señalar la presencia de otros fenómenos tendentes a incrementar la sincronía en el crecimiento de nuestra regiones

independientemente de su creciente apertura internacional o de la mayor aproximación al ciclo europeo como consecuencia de la mayor europeización de sus entramados productivos: el hecho de que todos los sectores y regiones de nuestro país compartan básicamente el mismo contexto jurídico-político, se vean expuestos a semejantes escenarios de generación de expectativas y, fundamentalmente, mantengan un intenso nivel de interpenetración industrial hace que aunque la fuente original de los shocks pueda afectar diferentemente a los distintos sectores (y consecuentemente regiones), los intensos efectos interindustriales derivados del comercio interregional acaben por afectar positiva o negativamente a la totalidad del entramado productivo nacional.

Desgraciadamente, la constatación empírica de estos hechos no resulta sencilla en la mayor parte de los países. La ausencia de información estadística relativa a los intercambios de diversa índole (comerciales, fiscales, financieros...) que tienen lugar entre las distintas regiones nacionales imposibilita la identificación de buena parte de las relaciones económicas, con la consecuente pérdida de elementos de juicio para determinar las causas que determinan la evolución diferencial de unas regiones frente a otras.

Como ya se ha indicado en la introducción, en los últimos capítulos del presente trabajo salimos al paso de esta laguna estadística, presentando la metodología y los resultados correspondientes a la cuantificación de los intercambios comerciales interregionales que, de forma semejante a las estadísticas de comercio inter-europeo, van a quedar integradas dentro del Modelo Input-Output Interregional INTERTIO.

Con esta nueva y más integrada estructura de mercado, la capacidad de detectar y valorar el origen y destino de los posibles shocks así como de los efectos que de ellos se derive parece constituirse como una necesidad básica de cualquier sistema de información para la toma de decisiones. Así mismo, las evidencias encontradas acerca de la existencia de "clubs espaciales" y "clusters sectoriales" inter-actuando en los procesos de crecimiento, integración y convergencia entre regiones y países va a impulsar igualmente el interés por el tratamiento expreso de las dimensiones espaciales y sectoriales de las relaciones económicas del conjunto de los países europeos así como de cada una de las regiones que los integran.

Animados por esta re-nacida inquietud, nos unimos a los nuevos esfuerzos que se están produciendo por el lado de los "diseñadores" de modelos aplicados y computables para simular con mayor o menor detalle las relaciones intersectoriales en el espacio, ya sea dentro de un marco inter-nacional (Oosterhaven et al, 1995) ya en otro interregional (Benvenuti et al., 1996; Hewings et al, 1993).

Como ya se ha comentado, nuestra aportación consistirá en la descripción y uso de dos modelos input-output interregionales de características muy semejantes, centrados respectivamente en las relaciones internacionales europeas por un lado y en las interregionales españolas por otro.

Antes de adentrarnos en la descripción de las características y procesos de estimación de dichos modelos, quisiéramos realizar una breve incursión dentro de algunos de los desarrollos teóricos más recientes acerca del comercio internacional e interregional, que sin duda servirán como referencia en los capítulos de análisis de las relaciones comerciales europeas y españolas.

### 1.4.1 Localización empresarial y comercio.

*"More than sixty years ago, Berlin Ohlin concluded his seminal book on international trade theory -entitled, by the way, Interregional and International Trade- with the declaration that international trade theory is simply international location theory. Yet in practice, over the past 170 years, the two subfields have barely communicated with each other. One of our objectives is to help the same basic approach we have applied to the study of regions and cities can yield important insights into the processes that drive specialization and trade among nations".*

*(Fujita, Krugman y Venables, 1999, pág. 239)*

Una de las mayores satisfacciones que uno puede tener cuando se embarca en un trabajo como el presente está en el encontrar un texto donde se recoja con especial nitidez lo que uno llevaba rumiando interiormente desde hacía ya tiempo. Esto es exactamente lo que ha sucedido con la succulenta cita que encabeza este párrafo. En ella, tres de las mejores espadas de la economía espacial actual, procedentes de los tres grandes foros académicos, proponen, o más bien redescubren, un nexo de unión entre la teoría de la localización empresarial (micro) y del comercio interregional e internacional (macro), y lo hacen trayendo a colación un fragmento escrito por el padre de uno de los modelos de comercio más ortodoxos cuyos fundamentos ellos mismo han criticado y superado.

Aunque la posibilidad de clarificar la relación existente entre los dos cuerpos teóricos antes señalados escapa totalmente a los objetivos de este trabajo, consideramos acertado el poder ofrecer una visión sintética e intuitiva de hasta que punto las decisiones de localización empresarial van a revelar la existencia de ventajas comparativas en la producción y comercialización de los productos, determinando en buena parte los niveles de apertura y de intensidad de comercio interregional e internacional de las distintas regiones y países. Pensamos que dicho ejercicio teórico ayudará especialmente a la valoración e interpretación de la intensidad y dirección de los flujos internacionales europeos de 1990 y aun más en la correspondiente a los flujos interregionales estimados para la economía española en 1995.

En muchas ocasiones (la mayor parte de ellas), *el verdadero origen de una actividad empresarial responde más a justificaciones vitales que racionales*. Tanto la concreción sectorial de la actividad productiva como la localización geográfica inicial de la misma suele estar más relacionada con las coordenadas de familia, educación y lugar de residencia de los individuos emprendedores que con la resolución apriorística de un problema de optimización.

Haciendo abstracción de esta indudable realidad fuertemente vinculada al *concepto schumpeteriano del empresario emprendedor*, y que correspondería a una primera fase de maduración del proyecto empresarial, se considera que, antes o después, toda actividad productiva o de prestación de servicios, se enfrenta a la decisión de elegir la localización óptima de sus establecimientos productivos, así como al diseño de las estrategias más oportunas para asegurar el buen abastecimiento de los insumos que necesita y la correcta distribución de sus productos.

Elementos tales como el fácil acceso a los factores productivos, la seguridad en los suministros de los insumos necesarios, o la proximidad de los mercados en los que se encuentre especializado, serán algunas de las variables que deban ser consideradas en toda decisión racional de localización empresarial.

En el fondo, el problema se encuentra en *la capacidad de descubrir, localizar y aprovechar aquellos factores, físicos o de otra índole, que podrían incrementar las ventajas comparativas en términos de calidad y precio de un determinado bien o servicio*.

*"In this book we have pursued the consequences of to quite simple ideas. The first idea is that, in a world where increasing returns and transport costs are both important, forward and backward linkages can create circular logic of agglomeration. That is, other things being the same, producers want to locate close to their suppliers and to their customers –with means that hey want to locate close to each other. The second idea is that immobility of some resources –land certainly, and in many cases labor- acts as a centrifugal force that opposes centripetal force of agglomeration. And the tension*

*between these centrifugal and centripetal forces shapes the evolution of the economy's spatial structure".*

*(Fujita, Krugman y Venables, 1999, pág. 345)*

Según lo expresado por los anteriores autores en este texto igualmente clarificador, el triunfo de los procesos de aglomeración o dispersión empresarial, y en último término, la distribución espacial de las relaciones productivas en el interior de un país o dentro de una determinada área de comercio inter-nacional, va a derivarse del juego de todo un conjunto de fuerzas centripetas y centrifugas que no hacen sino recoger las opciones adoptadas en las decisiones microeconómicas de localización empresarial y estrategia de mercado .

<b>PRINCIPALES FUERZAS QUE DETERMINAN LA LOCALIZACIÓN</b>	
<b>FUERZAS CENTRIPETAS</b>	<b>FUERZAS CENTRÍFUGAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eslabonamientos sectoriales.</li> <li>• Proximidad a "Grandes Mercados".</li> <li>• Spillovers tecnológicos y de conocimiento así como el resto de economías externas positivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores inmóviles</li> <li>• Alquiler de tierras, "commuting" de trabajadores, etc.</li> <li>• Congestión y otro tipo de des-economías externas (de carácter social, medioambiental...).</li> </ul>

Como se podrá suponer, la formas en que dichas fuerzas inter-actúan en cada una de las decisiones empresariales, va a variar enormemente según nos refiramos a un *tipo de sector o área geográfica* determinada:

- Por un lado, desde el mismo momento en que la estructura de inputs (insumos, trabajo de mayor o menor cualificación, costes de transporte...) y de outputs (mayor o menor importancia relativa de la demanda intermedia o final) de cada uno de los sectores es diferente, *los incentivos para que sus empresas se localicen junto a las fuentes de abastecimiento de los recursos que utilizan o junto a los mercados a los que abastece, va a ser muy diferente*: La capacidad de atracción que los recursos naturales fijos (agricultura, yacimientos, fuentes de energía) ejercen sobre aquellas industrias que los incorporan intensivamente como insumos, es casi tan fuerte como

la que ejerce un gran mercado urbano con una intensa presencia de fuerza laboral capacitada sobre una empresa de consultoría o de servicios financieros.

- Por otro lado, la posibilidad de que tales empresas decidan duplicar sus establecimientos ubicándose en otra región del propio país o incluso en otro país extranjero, *va a variar según algunas características del país de origen* (y del de destino), tales como el grado de apertura o de integración con otras economías. Para ilustrar este último punto quisiéramos traer a colación un ejemplo propuesto por Fujita et al. (2000, pag. 329) acerca del cambio apreciado en la concentración de la industria mexicana como consecuencia del radical cambio en el grado de apertura de dicha economía: hasta finales de 1980, la cerrazón internacional, la política de autarquía y de sustitución de importaciones llevó a que la mayor parte de las industrias subvencionadas nacionales se localizaran en torno a la capital, generando grandes efectos de aglomeración con sus consecuentes economías/deseconomías de escala; posteriormente, con el giro liberalizador experimentado por México en los 90, las industrias más eficientes se fueron localizando en torno a la frontera con los EEUU, ya que era con dicho país con quien se mantenían una más intensa relación comercial, tanto para la compra de insumos como para la exportación de productos (Hanson, 1993).

Posiblemente, la situación óptima de localización empresarial, al menos en cuanto a la minimización de los costes de transporte y maximización de las posibles economías externas positivas, se produciría en aquellos casos en los que una actividad empresarial se asegurase tanto la proximidad a los mercados de factores como a los de venta final de sus productos. En estos casos, la mayor parte de las relaciones comerciales inter-sectoriales y finales serían de carácter doméstico, produciéndose un relativo hermetismo en cuanto a los efectos externos.

Como es de suponer, esta situación se va a producir en muy pocas ocasiones. La verdad es que en este momento, me veo obligado a echar mano de los recuerdos de mi niñez para proponer un ejemplo preciso: el de la lechería de Pepe Traviesa, uno de los 40 habitantes (en verano) que pueblan la diminuta aldea de "El Carmen", en el hermoso Concejo de Ribadesella (Asturias). Todas las mañanas, Pepe se enfundaba sus madreñas, penetraba en la oscura y angosta cuadra para ordeñar primorosamente a sus



dos preciosas vacas moricas, Fortunata y Careta. Luego, tomando dos pequeñas cántaras de metal iba recorriendo las cinco casas restantes para alegrarnos el desayuno con la cremosa leche, que no era sino la hierba de nuestra propia huerta mágicamente transformada por aquellas bestias. En aquel caso, la fuente generadora de los insumos (hierba y un poco de agua) requeridos por unas instalaciones productivas (Fortunata y Careta) con una tecnología dada (sus propios mecanismos interiores) se identificaba en espacio y tiempo con el mercado potencial y real de su actividad (nuestros propios desayunos). Como consecuencia, todos los flujos comerciales que dicha actividad generaba, tanto hacia atrás (consumo de nuestra hierba) como hacia delante (venta de la leche), eran de carácter puramente doméstico o más bien intra-aldea.

Exceptuando estos casos extremos ya difíciles de encontrar fuera del baúl de los recuerdos, la situación habitual de cualquier empresa que haya superado esta primera fase de madurez va a ser muy distinta: habitualmente tendrá que optar de forma más o menos radical por una ubicación próxima a las fuentes de aprovisionamiento de factores o a alguno de sus principales mercados de consumo.

Este hecho va a dar lugar a una serie de flujos comerciales, inter-industriales o finales, de carácter interregional o internacional, de tal manera que se asegure el abastecimiento de los insumos requeridos en el proceso productivo (efecto de arrastre sobre otras economías) así como la buena distribución de los propios productos en otros mercados (efecto empuje sobre los mercados).

La estabilidad de dichas relaciones comerciales (inter-industriales o finales) dependerá de múltiples factores tales como la fortaleza de las ventajas comparativas, la sustituibilidad de los insumos o productos por los de otras empresas competidoras, o la evolución del coste de transporte frente al de implantación de nuevos establecimientos como elemento decisivo para que los flujos comerciales fueran sustituidos por la presencia directa de la empresa vendedora en los mercados de destino.

Todos estos elementos van a tener su incidencia en la caracterización de las relaciones intersectoriales (inter o intra industriales) de una determinada economía, en la estructura (inter-nacional, inter-regional, intra-regional) de sus flujos comerciales (de

bienes y servicios), así como en el grado de integración, sincronía y dependencia global que de aquellas se derive con respecto a la marcha de otras regiones o países.

Para ilustrar hasta que punto los cambios en los elementos que determinan las fuerzas centrífugas/centrípetas van a modificar las relaciones sectoriales y espaciales de una región, quisiéramos describir brevemente un fenómeno que se viene observando en algunas economías urbanas, y que se ha bautizado con el llamativo nombre de efecto *"hallowing out"* (Okazaki, 1987, Hewings G, 1998): algunas economías regionales como la de Tokio o Chicago, han experimentado en los últimos años un rápido proceso de desindustrialización de su ya tradicional y potente entramado productivo. Como consecuencia de la fuerte reducción de los costes de transporte, y el incremento abusivo de los costes de localización (suelo, energía, agua...), la mayor parte de las industrias han aprovechado los momentos de crisis para recolocarse en otras zonas del país menos congestionadas. Este movimiento ha tenido su efecto en la reducción del comercio inter-industrial doméstico en dichas regiones a expensas de un incremento en las relaciones comerciales inter-regionales, con la consecuente elevación de los niveles de dependencia de productos industriales de dichas áreas metropolitanas con respecto a las nuevas áreas industriales. Paralelamente, el hueco dejado por las empresas industriales se ha ido rellenando con otro tipo de actividades, fundamentalmente de servicios, que se han visto atraídas por un potente mercado de consumo, generando un incremento del comercio doméstico de servicios. Algo muy parecido se viene observando en la dinámica de localización de las empresas industriales madrileñas en los últimos años, donde se está constatando un intenso proceso de terciarización de la actividad industrial (ligado a la presencia de sedes centrales y al proceso de outsourcing de buena parte de las actividades de gestión) compatible con un desplazamiento de buena parte de los establecimientos productivos industriales fuera del núcleo urbano o incluso de la propia región, dando lugar a la proliferación de polígonos industriales en provincias como Toledo, Guadalajara o Ciudad Real.

Una vez aclarada la posible relación entre la localización empresarial y la generación de comercio, quisiéramos aprovechar la ocasión para conectar el fenómeno de la localización empresarial y de la estrategia de distribución con el de la especialización sectorial así como con la distinción entre comercio de tipo inter o intra-industrial que se ha postulado en la Nueva Teoría del Comercio.

### **1.4.2 Localización empresarial, especialización productiva, y comercio.**

*"A process of international specialization whose logic is very similar to that of classic agglomeration can emerge through the joint role of manufacturing as a producer and consumer of intermediate goods. A region with a relatively large manufacturing sector typically offers a greater variety of intermediates, implying lower costs of production for final goods, that is, forward linkages. Conversely, a large final goods sector in manufacturing provides a large local market for intermediates, that is, backward linkages. The result of this linkages cannot be concentration of population in particular countries (immobile), but it can lead a process of specialization that concentrates manufacturing or particular industries in a limited number of countries"*

*(Fujita, Krugman y Venables, 1999, pág. 240)*

Como se puede deducir de las reflexiones anteriores, las empresas de los distintos sectores que hayan superado una primera fase de madurez, en su ánimo por minimizar costes y maximizar su competitividad, y de acuerdo siempre con su estrategia empresarial propia, buscarán la localización óptima de sus establecimientos teniendo en cuenta elementos como la proximidad a los mercados de factores o a los principales centros de demanda de sus productos.

En algunas ocasiones, la dotación inicial de recursos productivos (naturales, humanos...) o la presencia de singularidades de otra índole (ventajas derivadas de condicionantes estratégicos, iniciativas políticas, situaciones fiscales...) se han podido traducir en la aparición de interesantes incentivos para la localización de ciertas industrias en determinadas regiones o países. La concentración de éstas, a su vez, ha desembocado en la generación de nuevos incentivos para la localización de otras industrias y servicios con las que aquellas mantienen intensas relaciones tecnológicas y comerciales, tanto hacia adelante como hacia atrás.

Al menos inicialmente, las estructuras sectoriales de los distintos países, y sobre todo, de sus regiones, irían consolidándose en torno a la existencia de ciertas ventajas en

la producción de determinados bienes o servicios. En principio, cabe suponer que tanto los efectos derivados de *la dotación favorable de recursos* así como del proceso de aglomeración de otras industrias, ha favorecido *la aparición de ventajas comerciales en los productos donde dicha región o país se hayan ido especializando*.

A partir de este contexto, surge *la explicación clásica del comercio, basada en la existencia de ventajas comparativas derivadas de la dotación inicial de factores*: aquellas regiones o países con especializaciones productivas complementarias encontrarían incentivos para comercializar aquellos productos que producen más eficientemente.

Frente a esta justificación propuesta por los modelos clásicos (Heckscher-Ohlin) según los cuales se podrían explicar los flujos comerciales de tipo "inter-industry", los *nuevos desarrollos de la teoría del comercio* se han centrado en la explicación del intenso comercio de tipo "intra-industry" que se está produciendo entre países y regiones donde la dotación inicial de recursos no es capaz de justificar diferencias en términos de estructura sectorial ni la existencia de ventajas comparativas.

### 1.4.3 Comercio Inter-Industry vs comercio Intra-Industry

*"In a traditional, Heckscher-Ohlin model of international trade, trade is driven by differing factor endowments between regions. Countries specialize in the production of goods that use the most abundant factor most intensively, allowing them to capture comparative advantage through trade. The Heckscher-Ohlin model cannot adequately explain the large degree of trade taking place among similar economies, and the increasing domination of intra.-industry trade in particular".*

*(Munroe D.K. and Hewings G., 1999)*

Sin que las explicaciones basadas en los modelos clásicos sobre ventajas deban ser rechazados totalmente, algunos autores modernos han propuesto nuevas justificaciones teóricas a la existencia de un intenso flujo comercial de un mismo tipo de bienes entre dos regiones o países con especializaciones productivas semejantes. Por ejemplo, Stone (citado en Munroe et al, 1999) propone la distinción entre dos grupos de fenómenos que podrían estar potenciando la existencia de comercio intra-industrial:

- Por un lado, los determinantes basados en las características de la industria: la diferenciación de los productos, la existencia de economías de escala, la estructura específica de costes de la industria, o los costes de transporte.
- Por otro lado, estarían otro grupo de determinantes basados en las características macroeconómicas del país o región: nivel de renta, el nivel de desarrollo tecnológico medido en términos de la relación entre capital/trabajo, etc.

En este momento consideramos de interés el poner más énfasis en la categorización que la literatura del comercio intra-industry ha realizado sobre los posibles modelos de comercio intra-industrial según la diferenciación de productos:

1. **La diferenciación horizontal de los productos:** según la cual, aquellas economías con especializaciones productivas similares y con mayores niveles de renta incrementarían la variedad de sus preferencias de consumo, incrementando la competencia empresarial por incorporar características novedosas a sus productos. Este tipo de diferenciación especialmente tratado por Krugman (1991), se va a producir especialmente en sectores de consumo y entre países y

regiones de alto nivel de renta, tales como los países del norte europeo o, en menor medida, entre regiones como Cataluña y Madrid.

2. *La diferenciación vertical*: algunos autores como Flam y Helpman (1987) han puesto de manifiesto otras relaciones de comercio intra-industrial que se estarían produciendo entre economías con estructuras sectoriales y niveles de productividad diferentes, donde el fundamento para la exportación e importación intra-industrial responde más a las diferencias en la calidad de los productos intercambiados.
3. Por último, se señala la posible existencia de *flujos intra-industriales de productos intermedios como consecuencia de la integración vertical de la producción* (Hummels et al., 1998). Según este último razonamiento, el comercio intra-industrial se produciría como consecuencia de la existencia de clusters productivos de carácter interregional o internacional que inducirían a la importación de piezas para la re-exportación de los productos terminados. Entendemos que algunos sectores de carácter eminentemente internacional como el de la electrónica o el de la automoción podrían estar siguiendo comportamientos similares a los aquí descritos.

Como ha sido señalado por los principales autores de la nueva teoría del comercio, el hecho de que la mayor parte del comercio de un país o conjunto de países responda a un modelo inter-industry o intra-industry con diferenciación de productos de distinto signo va a tener sus repercusiones tanto sobre la propia actividad del comercio como sobre el bienestar de los países.

Desde nuestro enfoque particular, cabría decir que la caracterización de los flujos comerciales inter-europeos o inter-regionales va a tener sus consecuencias en términos de la estabilidad y fortaleza de las relaciones de dependencia en el crecimiento que de ellos se derive, y por tanto, de la validez de las hipótesis de nuestros modelos acerca del carácter estructural y permanente de los vínculos intersectoriales de carácter doméstico, interregional o internacional en los que se fundamentan los mecanismos de transmisión de los shocks de un sector a otro.

#### 1.4.4 Proximidad geográfica y comercio.

*"¿Cuál es el significado de esta ciudad? ¿Os apretáis juntos unos con otros porque os amáis unos a otros?. ¿Qué contestaréis?: ¿Vivimos todos juntos para ganar más dinero unos de otros?..."*

*T.S. Eliot: "Coros de la Piedra". En Poesías reunidas 1909/1962*

Según lo que nos dice el modelo gravitatorio, la intensidad de los flujos comercial entre dos regiones o países va a seguir una relación inversamente proporcional a la distancia que los separa. En principio cabría suponer que, en una situación teórica donde dos productos idénticos de diferente origen compitieran en un mismo mercado, la relativa incidencia del coste de transporte sobre el coste final de los productos, acabaría por determinar la mayor competitividad vía precios de los productos más cercanos.

Ahora bien, el papel que la proximidad y los costes de transporte pudieran desempeñar en la determinación de la competitividad de ciertos bienes y servicios, y con ello, en la dirección e intensidad de las relaciones comerciales, va a depender de múltiples factores, de entre los que nos gustaría destacar:

- La importancia relativa que el coste de transporte suponga dentro de la estructura de costes del bien o del servicio.
- El carácter de *exclusividad* que se derive de las características propias del producto.

Es importante caer en la cuenta de que la incidencia que el coste de transporte o de cualquier otro elemento sobre la competitividad de un producto va a depender esencialmente de que dicho producto esté realmente en competencia con otros: puede ocurrir que las características del producto sean tales que difícilmente pueda ser sustituido por bienes o servicios producidos en otros lugares aunque el coste de su transporte y su precio final resulten muy inferiores.

En ocasiones, dichas diferencias entre los productos vendrán inducidas por la dotación original de los recursos naturales a la que se ha hecho referencia anteriormente. En estos casos, se espera que los flujos comerciales se produzcan entre regiones o países

cuya especialización productiva sea diferente dando lugar a comercio de tipo "one way trade" o "inter-industry".

En otros casos, las diferencias introducidas en los productos podrían estar inducidas por diferencias de calidad y características propias que se derivan más de una determinada estrategia empresarial en cuanto al marketing y posicionamiento de su producto dentro de una gama más o menos variada.

En principio, cabría suponer una mayor capacidad para introducir diferenciaciones dentro de los productos finales que incorporan mayores niveles de Valor Añadido e I+D aunque sea en forma de política de marca e imagen. En este sentido, se espera que las industrias más sofisticadas, que ocupan los últimos tramos en la cadena de transformación o que cuentan con una naturaleza cuasi terciaria, tenderán más decididamente hacia la incorporación de características diferenciales en sus productos. Como más tarde veremos en el caso de España, buena parte de dichas industrias, tienden fuertemente a localizarse en torno a los grandes centros urbanos (Cataluña y Madrid, fundamentalmente) donde se presume una mayor concentración de los efectos spillovers de conocimiento y donde la mano de obra especializada es más fácil de encontrar. Como consecuencia de tales procesos de localización y de estrategia empresarial, se ha podido observar un intenso intercambio comercial de carácter bidireccional de productos de estas ramas entre las grandes regiones urbanas.

Antes de concluir estos breves apuntes acerca de los planteamientos teóricos que rodean a la actividad comercial de las empresas, quisiéramos introducir una pequeña reflexión acerca de las posibles diferencias que se derivan al pasar del ámbito del comercio inter-nacional al inter-regional.



### 1.4.5 Comercio Internacional vs comercio Interregional

*"But, what in economic terms, is a nation? As we move across geographical space, what is special about crossing a national boundary? A national boundary is, of course, a point at which political jurisdictions change.(...) One can well argue that in practice national boundaries are associated with de facto barriers to the flow of goods-not only explicit barriers like tariffs and imports quotas, but also obstacles imposed by language differences, inconsistent standards, and the sheer nuisance associated with border crossing (...) national boundaries are associated with barriers to labor mobility, and we take this as the defining characteristic of "nations" "*

En la primera parte del presente apartado se sugería la posibilidad de que la consecución de la Unión Monetaria como culminación del proceso liberalizador de las economías europeas llevara a una situación en la que el comercio inter-europeo se produciría de forma semejante al comercio interregional de cualquiera de sus países miembros.

Sin menospreciar los avances que se han realizado en el terreno de la liberalización comercial, es necesario atender a la situación de otros países para comprobar la importancia que elementos tan sutiles como la inercia histórica puedan tener como freno a las relaciones comerciales: Por ejemplo, sin apenas restricciones al comercio entre Canadá y USA, y sin que se puedan alegar fuertes diferencias de tipos cultural, social o de idioma, se ha estimado que el comercio interprovincial dentro de Canadá llega a ser 20 veces mayor que el que dicha nación mantiene con las zonas de los EE.UU que se encuentran en un radio de proximidad geográfica equivalente (McCallum 1995; Helliwell, 1997, citados en Fujita et al, 2000).

Partiendo de una situación inicial en la que existieran importantes trabas para la inter-relación económica de dos países, con fuertes restricciones a los flujos de bienes, servicios, capitales y personas, cada una de la economías podría optar por una política de desarrollo que buscara la independencia y la autosuficiencia, y donde las relaciones comerciales se restringieran a las estrictamente necesarias por imposibilidad física de auto-abastecimiento.

En este sentido los procesos antes descritos acerca de la decisión de localización óptima de los establecimientos productivos se circunscribirían al marco geográfico nacional, o al menos deberían incluir el alto coste del establecimiento fuera del país de origen. Como consecuencia, tanto la dinámica de localización de las empresas como los mecanismos de atracción acabarían por diseñar una estructura sectorial acorde con la dotación inicial de recursos de las regiones del país.

Con la apertura progresiva de las economías nacionales las industrias con ventajas comparativas de cada país encontrarían nuevos incentivos para ampliar sus mercados en el exterior. En un principio cabe esperar que dicha internacionalización se produzca a través del comercio, como forma de penetración menos arriesgada y costosa. Posteriormente, según vayan desapareciendo las trabas a los movimientos inter-países de capitales, y sólo en el caso de que la armonización de los sistemas jurídicos y fiscales reduzcan otro tipo de barreras, se podría dar el paso a la sustitución de las exportaciones por otros mecanismos de presencia directa de los establecimientos productivos o comerciales.

Dicho proceso de apertura internacional podría tener sin duda un efecto a medio o largo plazo sobre la especialización productiva de las regiones de cada uno de los países integrados, y como consecuencia, sobre los intercambios comerciales interregionales que se produzcan dentro de dichos países.

Un ejemplo de este tipo de proceso puede ser apreciado en las últimas investigaciones realizadas por dos equipos de la Universidad de Santiago y Oporto (Fernández-Fernández et al. 2000) acerca de las relaciones comerciales que se derivan de la complementariedad de las estructuras productivas de la Região Norte de Portugal y de la del Sur de Galicia.

Sin una verdadera justificación por el lado de la dotación de recursos, el reducido nivel de coordinación de las políticas regionales de ambos países y la escasa compenetración histórica de sus economías, habría determinado una especialización sectorial muy diversa para cada una de ellas según el papel que cada una de ellas debiera desempeñar dentro de una economía nacional más o menos autosuficiente. Ahora, con la

mejora de las infraestructuras de comunicación y con un impulso político hacia la apertura, ambas regiones están descubriendo una gran complementariedad en sus especializaciones sectoriales de la que sin duda se derivarán efectos de desviación de parte del comercio que antes mantenían con sus propias regiones.

## **2. EL MODELO INPUT-OUTPUT Y SUS EXTENSIONES ESPACIALES**

### **2.1 EN BUSCA DEL PARADIGMA WALRASIANO**

Hoy, más que nunca, el saber científico se presenta tremendamente compartimentado. Como si de una extensa superficie se tratara, multitud de canales, regadíos y zanjas dividen y diseccionan el conocimiento en complejos parcelamientos más o menos próximos.

Al mismo tiempo, proliferan los esfuerzos de interconexión entre los distintos saberes, apreciándose una creciente permeabilidad de métodos y enfoques aprendidos en los foros más diversos: teorías filosóficas que relativizan resultados de la física, descubrimientos de teorías atómicas que repercuten en la literatura, planteamientos estadísticos que revolucionan la medicina...

Este hecho resulta menos novedoso en las ciencias sociales de creación más reciente : psicología, sociología, economía etc. Y es que en la propia raíz de su proceso de aparición y desarrollo se encuentra la influencia de métodos y actitudes de otras ciencias naturales o sociales más maduras (matemáticas, física, historia...). En muchas ocasiones, el desarrollo de estos nuevos saberes ha sido convulsivo y poco armonioso. La búsqueda de la propia identidad en el objeto material y formal del propio saber ha llevado, en no pocas ocasiones, a la multiplicidad de enfoques y métodos.

La Ciencia Económica es quizá uno de los ejemplos más claros. Gran parte de los fundamentos teóricos de la aun joven ciencia fueron pensados y formulados por intelectuales y científicos formados según el método de la física, la medicina, la política o la historia. De ahí que, ya desde los comienzos, la evolución de la Economía se haya producido a partir de un juego dialéctico entre escuelas y planteamientos muy distintos, y que han ido cristalizando en distintas subramas científicas: teoría-económica, economía-matemática, sociología-industrial, economía-política, sociología-económica...

Uno de los primeros intentos de explicación de la realidad económica correspondió al médico francés, Francois Quesnay. Desde la óptica de la anatomía humana, se planteó el sistema cerrado de la circulación de la sangre como modelo explicativo del flujo circular de la renta. Para ello, Quesnay plantea en 1758 "*Le Tableau Économique*" donde, para un mejor análisis de los flujos de factores y productos, se distinguen tres clases principales de ciudadanos según el papel que desempeñan en el sistema.

Tal aproximación, aunque ingenua y simplista, ha servido de base para posteriores modelos de explicación de las interrelaciones económicas. Uno de los modelos fundamentales en la interpretación del sistema económico ha sido el modelo de Walras (1874), según el cual *"la oferta, la demanda, y el precio de todo bien o factor de producción dependen de las situaciones de oferta, demanda y precios de todos los otros bienes y factores de producción"* de tal modo que *"en todo momento pueda existir una solución a este sistema de relaciones"* (Pulido y Fontela, 1993). El sistema complejo definido por Walras dispondría de una coherencia interna tal que la existencia de una situación de equilibrio general estaría fundamentada sobre múltiples equilibrios parciales alcanzados por los diferentes agentes que actúan racionalmente. Aun sin poder escapar a la crítica de algunos autores, el modelo walrasiano de equilibrio general ha sido definido por Schumpeter como *"la Carta Magna"* de la economía (Blaug, 1968)

Posteriormente, muchos autores han caminado con los ojos puestos en la reproducción empírica de los mecanismos del equilibrio general planteado por Walras: Koopmans, Tinbergen, Leontief... Tanto Tinbergen como Leontief buscaban la elaboración de *"un modelo cuantificado dinámico del sistema económico que permitiese conocer los mecanismos, interpretar los acontecimientos, identificar las tendencias, simular las políticas económicas y proponer los instrumentos de gestión óptima del sistema"* (Pulido y Fontela, pág. 16, 1993). Cada uno de ellos, inclinándose por una o por otra tradición de pensamiento, optaron por aproximaciones diferentes. Los esfuerzos del holandés estuvieron orientados hacia la estimación de sistemas de ecuaciones matemáticas que recogieran las relaciones causales entre las diferentes variables. Los posteriores desarrollos de este planteamiento han ido delimitando toda una corriente metodológica cuyo objetivo sería la obtención de modelos de tipo

"estructural". Escuetamente, las características de dicho enfoque podrían resumirse escuetamente en el siguiente eje (Pulido y Fontela, 1993): "Macroeconomía-coyuntura-dinámica-corto plazo".

Por el contrario, Leontief, desde sus primeras incursiones en el análisis de las estructuras productivas de los EEUU (1935, 1940), pretendía reproducir el equilibrio general fundamentado sobre los equilibrios parciales de los diferentes mercados, tal y como se expresaban en el modelo matemático de Walras (1874). Desde esta perspectiva se ponía más énfasis en el fundamento sectorial del equilibrio estático que en los elementos dinámicos. A partir de esta opción metodológica la corriente de los modelos Input-Output han seguido un eje paralelo al anterior, definido por las siguientes coordenadas: "microeconomía-estructura-estática-largo plazo".

Las características adjudicadas a los dos enfoques, aunque didácticas, resultan excesivamente tajantes. Como ha sido señalado anteriormente las diversas escuelas han mostrado un grado creciente de permeabilidad que ha llevado a múltiples esfuerzos de síntesis y de complementariedad. Teniendo todo esto presente, y sin ningún pretensión de exhaustividad, hemos querido resumir en el presente cuadro algunos de los enfoques fundamentales de la simulación, que marcará un punto de referencia durante el resto del trabajo.

**Cuadro 1**

**\* ENFOQUE EMPÍRISTA O DE LA ECONOMÍA "AS IT IS".**

- Modelización Agregada (aproximación macroeconómica)
- > Modelos Estructurales o de Sistemas de Ecuaciones (Tinberger-Keynes-Klein)
- > Modelos VAR
- Modelización Desagregada (aproximación micro-estructural)
- > Modelo Input-Output (Leontief-Stone)
- Modelos mixtos:
- > Keynes-Leontief
- > Keynes-Neoclásico-Leontief
- > Modelos Micro-Macro.

**\* ENFOQUE DE EQUILIBRIO GENERAL CON FUNDAMENTOS MICRO.**

- Modelos CGE calibrados a partir de Tablas input-output y SAMs.

Como se podrá comprobar, la clasificación presentada en el cuadro anterior difiere, o más bien aglutina y relativiza, los dos ejes Tinbergen-Leontief propuestos

anteriormente (Fontela y Pulido, 1993). Aunque la sectorialización de los modelos input-output supone un importante esfuerzo de desagregación, no cabe calificarlos, *in strictus sensus*, de enfoque microeconómico, sino más bien “desagregado”, “micro-estructural”, o siguiendo la terminología más reciente, de carácter “meso-económico”. Los mecanismos de decisión de los agentes implicados en el ajuste de la oferta y de la demanda siguen considerándose “ya incluidos” en las funciones macro.

Según Kydland y Prescott (1991) *“durante los años cincuenta y sesenta, la teoría neoclásica no evolucionó lo suficiente como para permitir a los economistas construir modelos computables de equilibrio general con fluctuaciones. A falta de las herramientas necesarias, los economistas adoptaron un enfoque empírico y buscaron leyes que explicaran el movimiento de esas variables. Esperaban que de este procedimiento de búsqueda resultaran leyes empíricamente determinadas que, con el tiempo, se racionalizaran dentro del paradigma neoclásico. En las ciencias naturales, por ejemplo, las leyes determinadas empíricamente a menudo se han sistematizado racionalmente a un nivel teórico más profundo, y se esperaba que lo mismo ocurriría en la macroeconomía”*.

En los modelos de “Equilibrio General Computables” (CGE) el enfoque “empirista macroeconómico” de los modelos estructurales es abandonado mediante la integración “explícita” de los fundamentos microeconómicos neoclásicos del equilibrio general. Ya no se pretende reproducir la economía “tal y como es”. Se parte de la suposición de que los modelos econométricos, en cuanto que suponen una simplificación, son falsos. Ahora bien, la estimación de la forma en que los diferentes grupos de agentes actúan racionalmente en un fenómeno económico bien acotado puede ayudar a la simulación de las consecuencias de las políticas más diversas.

Dicho enfoque, a pesar de los no pocos problemas que plantea, ha encontrado una aceptación notable en los últimos años. La proliferación de los modelos de Equilibrio General Aplicado en las diferentes áreas de la economía auguran un creciente protagonismo y un futuro esperanzador. Especialmente fructíferos han sido las aplicaciones de los modelos CGE en la simulación de impactos de política comercial, así como las recientes aplicaciones al terreno de regional y sectorial. De hecho, algunos

autores han querido ver en este nuevo enfoque la superación definitiva de los modelos Input-Output (sobre los cuales se fundamentan) como herramienta de medición de impactos.



## **2.2 LA MODELIZACIÓN MULTIREGIONAL-MULTISECTORIAL**

Como se ha podido deducir de estas líneas, a pesar de la relativa juventud de los modelos de simulación económica <sup>1</sup>, la literatura especializada es ya muy abundante. Desde los esfuerzos pioneros de Tinbergen, se han desarrollado, paralela y casi independientemente, una serie de escuelas y enfoques muy variados. En muchas ocasiones, las diferencias venían motivadas por visiones encontradas de los fundamentos teóricos de la economía, o bien por simples apuestas metodológica. Otras veces, era el objetivo último del experimento -especulación académica, capacidad predictiva o simulación de impactos - el que determinaba la aproximación más adecuada.

A pesar de todas estas diferencias, se puede constatar que la mayor parte de dichas escuelas han realizado considerables esfuerzos para el diseño y construcción de modelos de simulación que, contruidos bajo las peculiaridades de cada uno de sus enfoques, fueran capaces de recoger las interacciones espaciales y sectoriales de las economías nacionales o regionales.

Como se podrá suponer, la mayoría de estos modelos espaciales/sectoriales se circunscriben a aquellos ámbitos geográficos, donde las unidades territoriales y las estructuras productivas presentan una integración lo suficientemente profunda como para que los efectos inter-agentes tengan un peso específico suficiente. Por este motivo no es de extrañar que la literatura se haya centrado especialmente en modelos multi-regionales, más que en modelos multi-nacionales. No obstante, también existen importantes experimentos de modelización de carácter multi-nacional donde se pretenden atrapar las intensas relaciones económicas existentes en determinadas áreas comerciales especialmente compenetradas: países de la OCDE, Europa, países del Pacífico Asiático,...

---

<sup>1</sup> El modelo desarrollado por Tinbergen en 1935, construido para la simulación de medidas políticas correctoras de los efectos de la Gran Depresión en la economía holandesa, suele considerarse como el primer intento econométrico de envergadura.

Por el lado de *la escuela de modelización econométrica estructural*, encontramos un buen grupo de trabajos especialmente centrados en el marco internacional:

- En el ámbito de la modelización internacional es necesario destacar el papel desempeñado por el *Proyecto Link*: bajo el patrocinio de las Naciones Unidas y la co-dirección de *WEFA en la Universidad de Pennsylvania y la Universidad de Toronto*, el Proyecto Link recoge a un conjunto de más de 80 modelos econométricos de carácter nacional, que de forma coordinada e integrada, aportan predicciones consolidadas y a largo plazo de la marcha de un buen número de variables macroeconómicas. Aunque la predicción coordinada de dichas variables se realiza a nivel agregado, algunos modelos nacionales como el Wharton-UAM español han desarrollado métodos complementarios para precisar el detalle sectorial de los escenarios semestrales (Pérez J, 1997).
- Es interesante comprobar que uno de los ejemplos de la modelización estructural multi-regional se encuentra en nuestro país: el *Proyecto Hispalink*, siguiendo el esquema básico del Proyecto Link antes descrito, integra a 17 equipos regionales, uno por cada CCAA, encargados de obtener, mediante la utilización de los correspondientes modelos econométricos regionales, predicciones para una serie de variables sectoriales que posteriormente son integradas y consolidadas con las cifras nacionales que arroja el Modelo Wharton-UAM nacional (acorde a su vez con las cifras del Proyecto Link inter-nacional). Es necesario señalar que, a diferencia del Proyecto Link y del modelo input-output interregional que se presenta en este trabajo, el proceso de generación de las predicciones regionales y del procedimiento de armonización no tiene en cuenta el comercio interregional entre las diversas CC.AA.

Junto a esta iniciativa de modelización estructural, hay que destacar los esfuerzos realizados por diferentes instituciones relacionadas con la *modelización input-output* con el propósito de impulsar otros proyectos de ámbito nacional o internacional donde la dimensión sectorial de los modelos tuviera todavía más protagonismo:

- En el ámbito de la modelización multi-nacional es necesario destacar los trabajos realizados dentro de proyectos de la categoría y renombre del *INFORUM Project*, dirigido por el profesor Clopper Almond (Universidad de Maryland), o del Proyecto

HERMES, coordinado e impulsado desde la Dirección General II y XVII de la Comisión Europea. Otra línea de investigación que como veremos ha dado importantes frutos es la correspondiente a la construcción de toda una serie de tablas Input-Output de carácter Interregional para un extenso número de países europeos (Oosterhaven et al, 1995).

- El desarrollo de la modelización multi-regional dentro de esta rama cuenta con un especial dinamismo. Así lo demuestran los numerosos proyectos desplegados para la construcción de modelos input-output de carácter multi-regional (ver Beaumont, 1990, para una jugosa enumeración).

Por último, quisiéramos mencionar algunos trabajos realizados desde *la vertiente de los Modelos de Equilibrio General Computables* para la adopción de una perspectiva multi-sectorial y multi-espacial, tanto en el ámbito de las economías internacionales como de las nacionales:

- *Por el lado de la modelización de las relaciones multi-nacionales*, cabe destacar todos los trabajos realizados en torno a la simulación de los efectos sobre el comercio que se derivan de los procesos de liberalización e integración dentro de los acuerdos de la UE o del NAFTA. Algunos ejemplos interesantes pueden ser el GEM-E3-MI (Capros, y Georgakopoulos, T, 1996), el modelo E3EM desarrollado por Cambridge Econometrics (1996) (ver *European Economy: Reports on Studies*, N°4, 1996) pertenecientes a la familia de lo que se conoce como modelización "E3" (Economics-Energy-Environment).
- Así mismo, buena parte de los autores que han contribuido al desarrollo de la modelización multirregional dentro de la escuela input-output, han contribuido, directa o indirectamente, a la realización de importantes avances en la construcción de *Matrices de Contabilidad Social (SAMs)* de carácter multi-regional (Madden, Hewings 1996) así como de los CGE que de ellas se derivan.

En el presente trabajo vamos a presentar dos interesantes proyectos que se han desarrollado recientemente en el ámbito de la simulación input-output para el análisis de las relaciones comerciales y productivas inter-países en Europa e inter-CCAA en España. La pertenencia de ambos modelos al tronco de la modelización "a lo Leontief", nos obliga a comenzar con un repaso, conciso pero profundo, de los principales

elementos del modelo input-output inicialmente planteado por aquel. A continuación describiremos algunas de las extensiones "multi-regionales" del modelo "uni-regional" básico. En ambos epígrafes pondremos especial énfasis en los fundamentos teóricos de los modelos Input-Output, intentando señalar sus principales ventajas así como sus más rotundas limitaciones.

## 2.3 EL MODELO INPUT-OUTPUT

Hablar de "modelo Input-Output" es en realidad una metonimia "de la parte por el todo". Existen múltiples formulaciones derivadas del modelo inicialmente planteado por Leontief. Aunque el más utilizado sea el modelo abierto, los primeros trabajos de Leontief se centraron en la definición de un modelo cerrado: con unas relaciones tecnológicas dadas los empleos y los recursos de una economía se igualan contablemente. En este modelo cerrado, la riqueza ni se crea ni se destruye, se transforma :

$$q = Aq$$

Con A designamos una matriz de coeficientes técnicos donde queda recogida la cantidad de insumos que son requeridos para producir una unidad física de producto de cada sector. Aquí, los hogares son considerados como un sector productivo más, demandante de productos finales y suministradores de factores primarios (trabajo y capital).

De forma paralela a como se ha descrito el modelo en unidades físicas, se plantea el modelo cerrado de precios

$$p = A'p$$

Ahora A' es la matriz traspuesta de la matriz de coeficientes antes descrita.

Para poder utilizar este modelo con fines de simulación será necesaria la exogeneización de parte de las variables incluidas. La opción más habitual ha consistido en la partición del modelo cerrado tal y como se expone en Pulido y Fontela (1993), donde todos los flujos no intermedios (componentes de demanda final y categorías de consumos primarios) salen fuera de la matriz de coeficientes.

$$\begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A'_{11} & A'_{12} \\ A'_{21} & A'_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \end{bmatrix}$$

Con esta notación particionada se separan los elementos endógenos y los exógenos. Los primeros vendrán recogidos en las siguientes expresiones :

$$q_1 = A_{11}q_1 + A_{12}q_2 = A_{11}q_1 + f$$

$$p_1 = A'_{11}p_1 + A'_{12}p_2 = A'_{11}p_1 + v$$

En estos dos sistemas de ecuaciones expresados en forma matricial quedan resumidos el modelo abierto de cantidades y de precios de Leontief. En  $f$  tenemos todos aquellos elementos de la demanda final que han sido exogeneizados, mientras que en  $v$  se recogen los diferentes inputs primarios "sacados" de la matriz  $A$  inicial.

Frente a este modelos abierto "básico" algunos trabajos más recientes han propuesto formas alternativas de "cierre", o mejor dicho, de "apertura" del modelo inicial. En algunas ocasiones, el fuerte interés por analizar las repercusiones de cualquier impulso sobre el empleo sectorial, ha llevado a plantear modelos extendidos en los que el sector hogares era endogeneizado. En otras ocasiones, la endogeización pasaba por un tratamiento a priori del consumo privado que incluían consideraciones de tipo demográfico (Oosterhaven y Dewhurst, 1996). La proliferación de los modelos input-output extendidos del tipo I, II, III o IV (Miller y Blair, 1989), no hacen más que confirmar la ductilidad del sistema input-output que "se presta admirablemente al juego de las muñecas rusas" (Pulido y Fontela, pág. 19, 1993).

Pero dejemos de un lado las ramificaciones más recientes y volvamos al tronco central. Junto a los modelos de cantidades y precios desarrollados por Leontief, se han planteado posteriormente (ver Ghosh, 1958 y Davar, 1989) dos nuevos modelos, de cantidades y precios, a partir de una visión rotada del modelo inicial. Para evitar cualquier problema terminológico, y con vistas a profundizar en los fundamentos teóricos de cada planteamiento, seguiremos desde ahora las denominaciones utilizadas por Oosterhaven (1996).

### 2.3.1 EL MODELO DE CANTIDADES O "PRIMAL MODEL".

Partimos de una tabla input-output con  $I$  sectores,  $Q$  categorías de demanda final y  $P$  componentes de inputs primarios. Los datos para dichas magnitudes estarán referidas a un mismo periodo de tiempo (año  $t$ ), y todos los precios (índices) se encuentran estandarizados en la unidad, o lo que es lo mismo, los flujos vendrán expresados en unidades físicas.

$$\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} g_1 & g_2 & \cdots & g_n \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_1 & x_2 & \cdots & x_n \end{bmatrix}$$

$X$	$y$	$x$
$g'$		
$x'$		

A partir de estas suposiciones iniciales definimos dos enfoques opuestos que se corresponden con dos sentidos contrarios de leer las relaciones interindustriales dentro de una misma economía: una pondrá el énfasis en la cantidad de inputs procedentes de las distintas ramas productivas e inputs primarios que se requieren para producir una unidad de cada uno de los bienes y servicios de la economía; la otra, se preocupará más del porcentaje de la producción de cada rama que "se dirige" hacia cada uno de los sectores productivos y componentes de la demanda final.

#### EL ENFOQUE DE LEONTIEF: "DEMAND-DRIVEN INPUT OUTPUT MODEL"

Cuadro 2

<b>A) Identidades</b>	
• Suma por filas:	$x = Xi + y$
• Suma por columnas:	$x' = i'X + g'$
• Igualdad oferta/demanda:	$i'y = i'g$
<b>B) Ecuaciones de comportamiento</b>	
• Modelo de demanda	$X = A\hat{x}$ y $V = C\hat{x}$

La solución al modelo ante variaciones exógenas de la demanda final viene dada por la conocida expresión

$$x = (I - A)^{-1} y = Ly$$

siendo  $A$  la matriz  $I \times I$  de coeficientes técnicos fijos del tipo  $a_{ij}$ ,<sup>2</sup> conocidos también como coeficientes de demanda.

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} ;$$

### EL ENFOQUE DE GHOSH O "THE SUPPLY DRIVEN INPUT-OUTPUT"

Cuadro 3

<b>A) Identidades</b>	
• Suma por filas:	$x = Xi + y$
• Suma por columnas:	$x' = i'X + g'$
• Igualdad oferta/demanda:	$i'y = i'g$
<b>B) Ecuaciones de comportamiento</b>	
• Modelo de demanda	$X = \hat{x}B$ y $Y = \hat{x}D$

Como se podrá comprobar, el modelo de Ghosh se fija en las relaciones intersectoriales desde la óptica de la distribución de los productos, esto es a lo largo de las filas. De ahí que la solución del modelo venga dada por la siguiente expresión, que aunque paralela a la del modelo de demanda, utiliza la matriz  $D$  de coeficientes de distribución.

$$x' = g'(I - D)^{-1}$$

siendo  $D$  la matriz  $I \times I$  de coeficientes de distribución del tipo  $d_{ij}$ , o coeficientes de output definidos según la siguiente expresión :

$$d_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i} ;$$

<sup>2</sup> Aquí los coeficientes técnicos del modelo vendrán expresados como la cantidad física de cada uno de los consumos intermedios que son requeridos para generar una unidad del producto de cada rama.



La discusión acerca de la mayor estabilidad de unos u otros coeficientes no ha alcanzado un punto definitivo, al menos desde un punto de vista empírico. En principio, el hecho de que ambos grupos de coeficientes procedan de una misma matriz  $X$  de consumos intermedios hace pensar en una evolución pareja de los mismos. No obstante, la existencia de incrementos desorbitados del output de un sector podría producir un distanciamiento estadísticamente significativo entre los coeficientes de demanda y de oferta. Este fenómeno es precisamente el que tiene lugar en los estudios de impacto (Oosterhaven, 1996).

Independientemente de las posibles conclusiones empíricas que se pudieran obtener acerca del supuesto de estabilidad de los coeficientes sobre el que descansan ambos modelos, resultará interesante adentrarnos en sus fundamentos teóricos con el ánimo de descubrir los puntos fuertes y débiles de cada uno de ellos.

Como antes decíamos, en los coeficientes técnicos  $a_{ij}$  quedan recogidas las relaciones tecnológicas entre los diferentes sectores, esto es, la cantidad de insumos procedentes de cada uno de los sectores que se necesitan para producir una unidad, en este caso física, de un producto concreto. Una vez especificados dichos coeficientes el modelo de demanda presume la estabilidad de los mismos. Con ello, todo incremento en la producción de un bien arrastrará en una proporción fija  $a_{ij}$  a los sectores suministradores de los insumos requeridos.

Así mismo, la estabilidad de los coeficientes  $a_{ij}$  exige la proporcionalidad constante entre los  $a_{ij}$  de una misma columna, y con ello, a la existencia de una relación fija entre los inputs que cada sector utiliza en su producción.

$$\bar{a}_{12} = \frac{x_{12}}{x_2}; \bar{a}_{32} = \frac{x_{32}}{x_2} \Rightarrow \bar{p}_{13} = \frac{\bar{a}_{12}}{\bar{a}_{32}}$$

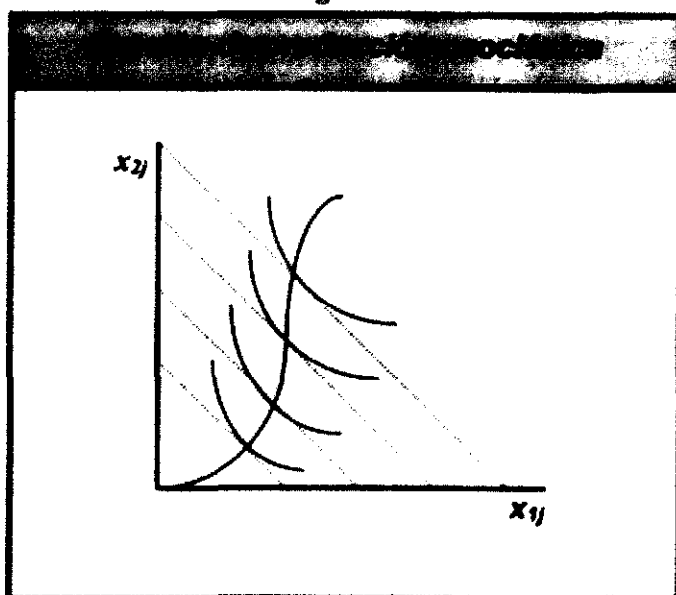
Visto desde la teoría microeconómica neoclásica, estaríamos ante una función de producción con rendimientos constantes a escala, donde todo incremento  $\lambda$  en la dotación de los factores productivos va a producir un incremento de igual magnitud en el output final del sector. El output total de un sector  $j$  según una función clásica, estaría

en función de los consumos intermedios  $x_i$  y de los inputs primarios, trabajo y capital (Miller y Blair, 1985).

$$X_j = f(x_1, \dots, x_m, W_j)$$

siendo  $x_1, \dots, x_m$  la cuantía de inputs intermedios, y  $W_j$  la de los distintos inputs primarios (trabajo, capital...), que se deben combinar para la producción de  $x_j$ .

**Figura 1**



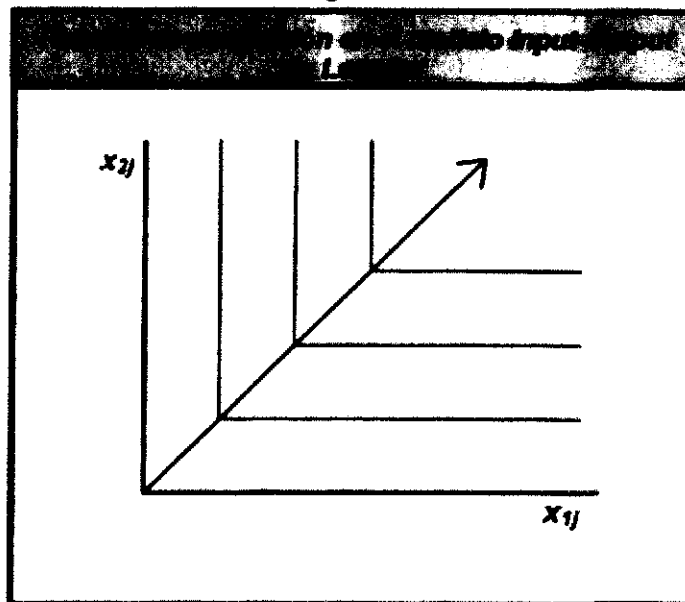
Como se puede deducir, la definición de una función de producción como la anterior permite la existencia de un abanico de posibles combinaciones de los inputs y factores productivos para la obtención del producto  $j$ . De alguna manera, se estarían admitiendo "tecnologías de producción alternativas, con sustitución de factores e incluso economías de escala" (Pulido y Fontela, pag. 72, 1993). Una vez aceptada esta función de producción, cada una de las empresas se enfrentaría a un problema de optimización según el cual debería minimizar costes o maximizar ingresos.

Por el contrario, la función de producción implícita en el modelo de Leontief sólo admitiría una combinación de los factores determinada por los coeficientes técnicos:

$$X_j = \frac{x_{1j}}{a_{1j}} = \frac{x_{2j}}{a_{2j}} = \dots = \frac{x_{nj}}{a_{nj}} = \frac{g_j}{v_j}$$

Al mismo tiempo, la estabilidad de las proporciones  $p_{ij}$  entre los insumos, hace que cada empresa individual, a la hora de optimizar su decisión de producción, se vea obligada a minimizar sus costes. La utilización de una unidad más de un insumo  $x_{ij}$  cualquiera no tendrá repercusión alguna en el output del sector siempre que no vaya acompañado de un incremento paralelo en el resto de los sectores según las proporciones fijas  $p_{ij}$ . El productor se encuentra atrapado en una permanente solución de esquina, donde al tener los ingresos restringidos (precios dados para inputs y outputs, y demanda fijada exógenamente), optará por consumir la cantidad mínima de insumos dada la situación tecnológica inamovible.

Figura 2



Utilizando el modelo de Ghosh la actitud de la empresa individual ante el problema de optimización será totalmente el contrario. Ahora, las relaciones fijas no son las de producción, sino las de distribución. El sector al ser "empujado" por la oferta del único input del que depende, se ve obligado a aceptar su compra al precio dado y en la cantidad fijada por los coeficientes de distribución. Su opción de maximizar beneficios vendrá dada por el lado de la maximización de los ingresos, y esto se producirá a través

de la colocación de sus productos. El efecto final de los "*forward linkages*" estará en función de la profundidad de las interconexiones con el resto de los sectores.

Como queda dicho por Oosterhaven (1996), la posible aplicación de ambos modelos a la luz de la interpretación de los fundamentos teóricos queda en entredicho. En el modelo de Leontief, la oferta sectorialmente desagregada, reacciona con perfecta elasticidad de precios ante los impulsos de demanda, mientras que en el modelo de Ghosh "la demanda reacciona con perfecta elasticidad de precios" ante shocks en los inputs primarios (Oosterhaven, 1996).

La inexistencia de "crisis de oferta" por incapacidad productiva y la exclusión de mecanismos tan esenciales como los de "sustitución de productos", son suficientes como para que ambos modelos arrojen resultados difícilmente admisibles. Sirva como botón de muestra el ejemplo planteado por Allison y Rose (1989), y posteriormente comentado por Oosterhaven (1996), según el cual ante una situación de crisis en el sector del aluminio, "el uso de los inputs primarios (exógenos) del "estrangulado" proceso de producción no decrecerían siguiendo a la producción. Y lo que aun resulta más inverosímil, la producción de los sectores sustitutivos del aluminio, como son otros metales o plásticos, no crecerían como uno podría suponer, sino que decrecerían al mismo ritmo que el resto de los sectores".

Como se ha podido comprobar, ambos modelos resultan claramente simplificadores. En especial, los absurdos resultados a los que se puede llegar desde el modelo de cantidades de Ghosh ha llevado a algunos autores a relegar al enfoque de Ghosh a "análisis descriptivos del peso relativo de los "*forward linkages*" o en comparaciones de estructuras espaciales y sectoriales(...), pero definitivamente desechados para simular las consecuencias económicas de shocks de oferta o para generar predicciones económicas de restricciones de oferta"(Oosterhaven, pág. 10, 1996).

Cuadro 4

FUNDAMENTOS DE LOS MODELOS DE DEMANDA Y OFERTA DE CANTIDADES	
DEMAND-DRIVEN MODEL	SUPPLY-DRIVEN MODEL
PARA LA EMPRESA INDIVIDUAL	
1. Un sólo output y homogéneo (i.e. sustitución perfecta entre todos los outputs) 2. Demanda dada para el output $y$ 3. Múltiples inputs $x_i$ 4. Ratios fijos entre los inputs (i.e. complementariedad perfecta de todos los inputs $x_i$ ) 5. Precios dados para $x_i$ 6. Las empresas buscan la minimización de los costes. 7. Determinación endógena de la demanda de los inputs $x_i$ (i.e. backward linkage).	1. Un sólo input $x$ homogéneo (i.e. con perfecta sustitución entre todos los inputs). 2. Oferta dada para el input $x$ . 3. Múltiples outputs $y_j$ 4. Ratios fijos entre los outputs (i.e. complementariedad perfecta para todos los outputs $y_j$ ) 5. Precios dados para $y_j$ 6. Las empresas buscan la maximización del ingreso. 7. Determinación endógena de la oferta de los outputs $y_j$ (i.e. forward linkage).
PARA LA ECONOMÍA EN GENERAL	
8. Demanda final exógena para los outputs y sectoriales 9. Demanda intermedia endógena para los outputs y sectoriales. 10. Oferta de todos los inputs $x_i$ con elasticidad perfecta de precios (i.e. sin complementariedad en producción ni posibilidad de saturación en la actividad productiva).	8. Oferta de inputs primarios $x$ determinada exógenamente 9. Oferta de inputs intermedios $x$ determinada endógenamente 10. Demanda de todos los outputs $y_j$ con elasticidad perfecta de precios (i.e. sin complementariedad en consumo y sin estrangulamientos de los ingresos).
Oosterhaven, 1996.	

### 2.3.2 EL MODELO DE PRECIOS O "THE DUAL MODEL".

Como método de aproximación didáctico a los modelos input-output, y por compromiso con el desarrollo cronológico del mismo, hemos presentado los dos modelos rotados de cantidades. En ambos la medición de los intercambios interindustriales se realizaba en unidades físicas, o lo que es lo mismo, admitiendo precios unitarios para todos los productos.

Aunque en algunos modelos las relaciones interindustriales puedan ser definidas en unidades físicas ,e.g., mediante definición "ex ante" de funciones de producción por ingenieros expertos (Allen and Gossling 1975, Ch.6), lo más normal es que los flujos vengan expresados en unidades monetarias. De un lado, la utilización de índices de precios no unitarios permite lo que, coloquialmente hablando, podríamos denominar "la suma de peras con manzanas". Por otro lado, la utilización de unidades nominales obliga a la inclusión de supuestos adicionales con vistas a asegurar el pilar fundamental de los modelos input-output: la estabilidad temporal de los coeficientes técnicos.

Transacciones en unidades físicas

$X$	$y$	$x$
$g'$		
$x'$		

Transacciones en valor

$Z$	$f$	$q$
$g'$		
$q'$		

A partir del esquema anterior deducimos la relación entre las dos especificaciones, de unidades físicas y valores monetarios, de los modelos.

$$z_{ij} = p_i x_{ij};$$

$$q_i = p_i x_i;$$

$$f_i = p_i y_i$$

Como queda expresado en Pulido y Fontela (1993), con vistas a la eliminación de una de las variables de precios se suele considerar valor unitario para el valor añadido

$v_i$ . Con ello no ha de extrañar que en ambos esquemas el vector de inputs primarios sea designado por  $g$ .

### **EL ENFOQUE DE LEONTIEF: "COST-PUSH INPUT-OUTPUT MODEL".**

Para presentar el modelo de precios de Leontief partimos de la identidad paralela a la correspondiente "suma por columnas" del modelo de cantidades ahora expresada en valor monetario.

$$p' \hat{x} = p' X + p' g$$

$p$ : vector-I de precios (índices) de outputs sectoriales

$pv$ : vector-P de precios (índices) para las diferentes categorías de inputs primarios. En nuestro caso, para simplificar, suponemos la existencia de una única categoría de input primario.

A continuación, si dividimos la anterior identidad entre el output total por sector, esto es, premultiplicando por  $\hat{x}^{-1}$ , obtenemos la expresión que define los precios del output total por sector en competencia perfecta (Oosterhaven, 1996):

$$p' = p' A + p' C$$

Como se puede apreciar, el precio de cada sector  $(i)$  va a depender de la suma del precio de cada uno de los productos que utiliza como insumo e input primario ponderado por el peso que cada uno de ellos representa en el valor total de la producción de dicho sector  $(i)$ . Siguiendo la nomenclatura de Pulido y Fontela (1993), en la que se ha preferido la transposición de la matriz de coeficientes conservando la disposición vertical de los vectores de precios de output sectorial, tenemos que :

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \end{bmatrix}$$

El modelo de precios de Leontief se apoya sobre la suposición de que los precios de los outputs sectoriales, incluido el precio de los inputs primarios  $p_v$ , son homogéneos a lo largo de las filas. Estos últimos, son determinados exógenamente, actuando como detonante del proceso de generación de precios sectoriales:

$$p' = p'_v C (I - A)^{-1} = p'_v C L$$

o

$$p = (I - A')^{-1} p_v$$

Con la incorporación de la valoración monetaria las identidades y ecuaciones de comportamiento deducidas para el modelo de cantidades siguen validándose.

$$q = (I - A)^{-1} f = Lf$$

$$q' = g'(I - D)^{-1}$$

Ahora bien, donde los antiguos  $a_{ij}$  deberemos introducir los nuevos  $a^*_{ij}$  con las repercusiones teóricas que ello lleva consigo: va no es solamente la relación  $a_{ij}$  de inputs por unidad física de producto (relación tecnológica) la que se asume invariable a lo largo del tiempo, sino que además se requiere una relación permanente entre los precios relativos de inputs y output final.

$$a^*_{ij} = \frac{z_{ij}}{z_j} = \frac{p_i x_{ij}}{p_j x_j} = \left( \frac{p_i}{p_j} \right) a_{ij}$$

Para concluir resumiremos el mecanismo de generación de precios según los fundamentos teóricos de este "cost-push model" de Leontief: El proceso comenzaría con una alteraciones exógenas del precio de los inputs primarios  $p_v$ , que al ser homogéneo a lo largo de las filas, "infla" los costes de todos los sectores. Como consecuencia de la elevación del coste unitario de la producción, y dada la incapacidad de que las empresas se "revelen" ante tal incremento, y presupuesta su necesidad de maximizar beneficios, reaccionan "perfectamente", trasladando los mayores costes a los precios de sus outputs. El consiguiente aumento endógeno de los precios de los distintos inputs intermedios produce una elevación encadenada de los precios de los outputs hasta un valor de equilibrio final que dependerá de la profundidad de las relaciones intersectoriales contenidas en los coeficientes técnicos de la matriz A. Finalmente, "el resultado acumulativo de este proceso "cost-push" queda recogido en la inversa de Leontief". (Oosterhaven, 1996):



**ENFOQUE DE GHOSH: "DEMAND-PULL INPUT-OUTPUT PRICE MODEL"**

El modelo de precios visto desde la oferta parte de la identidad contraria a la utilizada por Leontief como punto de partida (Davar, 1989).

$$\hat{x}p = Xp + Yp,$$

$p$ : vector-I de índice de precios de inputs totales por sector.

$p_y$ : vector-P de índice de precios para las diferentes categorías de demanda final.

Al contrario que en el modelo "cost-push" de Leontief, en la versión de oferta se presupone la existencia de precios homogéneos para los inputs sectoriales: el precio de todas las compras de cada columna para un sector  $j$  determinado es idéntico independientemente de cual sea el sector que lo suministre. De igual modo, el precio de las compras de las diferentes categorías de la demanda final resultan homogéneas. Evidentemente, tal suposición dista considerablemente de la realidad.

Con un desarrollo paralelo al ya descrito para el modelo de demanda, mediante la suposición de estabilidad de coeficientes, se procede a la premultiplicación de la anterior expresión por  $\hat{x}^{-1}$ , obteniendo :

$$p = Bp + Dp_y,$$

$D$  contiene los coeficientes que resumen el peso que cada categoría de la demanda final tiene sobre el output total para cada sector.

En esta versión del modelo son los precios de la demanda final los que al mantenerse exógenos actúan como motor del proceso "demand-pull" de transmisión de los precios :

$$p = (I - B)^{-1} Dp_y = GDp_y,$$

*"El efecto directo de un cambio exógeno en los precios de la demanda final en los ingresos unitarios de cada sector vendrá dada por la importancia de dicha categoría de demanda final para cada uno de ellos, i.e. contenido en  $D$ . Bajo competencia perfecta, este incremento de los ingresos unitarios es trasladado enteramente a los precios del único y homogéneo input. Según se produce este incremento del precio del input sectorial, el precio de todos los inputs intermedios*

de este incremento del precio de los inputs sobre el precio de cada sector vendrá determinado por los coeficientes de distribución  $d_q$ , contenidos en B y en la inversa de Ghosh.

Como se puede apreciar, el mecanismo de transmisión de las variaciones de precios resulta contrario al descrito por Leontief: todo comienza con la elevación exógena del índice de precios una de las categorías de demanda final (consumo de hogares, por ejemplo) que incrementa los ingresos por unidad vendida para cada sector. La tendencia a maximizar ingresos descrita en el Cuadro 5 para el modelo de oferta lleva a la elevación del precio del único input sectorial. El sector que produce dicho input intermedio buscará igualmente la maximización de sus ingresos, tirando de la demanda de su único input homogéneo, y así sucesivamente hasta la consecución definitiva del efecto indirecto.

Cuadro 5

FUNDAMENTOS ADICIONALES DE LOS MODELOS DE PRECIOS : "COST-PUSH" (DEMANDA) Y "DEMAND-PULL"(OFERTA)	
COST-PUSH	
DEMAND-PULL	
PARA LA EMPRESA INDIVIDUAL	
1. Los mercados de inputs son "tomadores de precios".	1. Los mercados de outputs son "tomadores de precios".
2. Absoluta independencia ante cambios de precio en cualquier input.	2. Absoluta independencia ante cambios de precios en cualquier output.
3. El mercado del único output homogéneo es "fijador de precios".	3. El mercado del único input homogéneo es "fijador de precio".
PARA LA ECONOMÍA EN GENERAL	
5. Los precios de los inputs primarios son exógenos.	5. Los precios de los outputs finales son exógenos.
6. Los costes totales son endógenos.	6. Los ingresos totales son endógenos.
7. El precio del output es endógeno.	7. El precio del input es endógeno.
Oosterhaven, 1996.	

Como se ha ido señalando a lo largo del presente apartado, el carácter excesivamente simplificador de algunos de los supuesto fundamentales de estos modelos contrasta con la complejidad de los mecanismos de mercado. A pesar de sus

limitaciones teóricas, la belleza que le confiere su congruencia, simplicidad y versatilidad, ha hecho de los modelos input-output una herramienta fundamental en la simulación y cuantificación de impactos sectoriales.

Figura 3

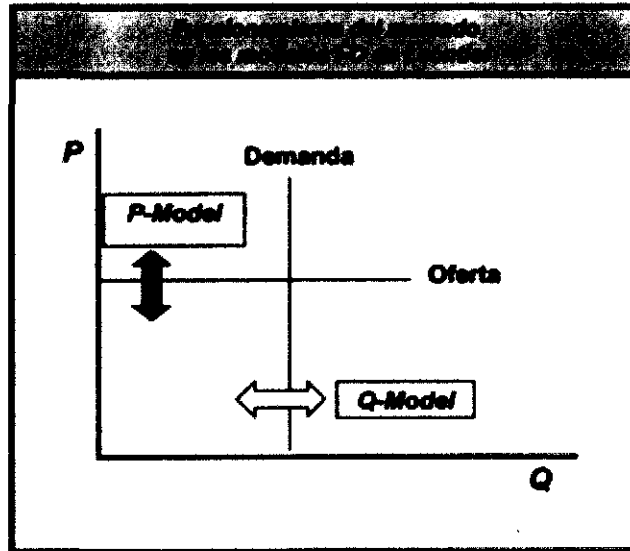
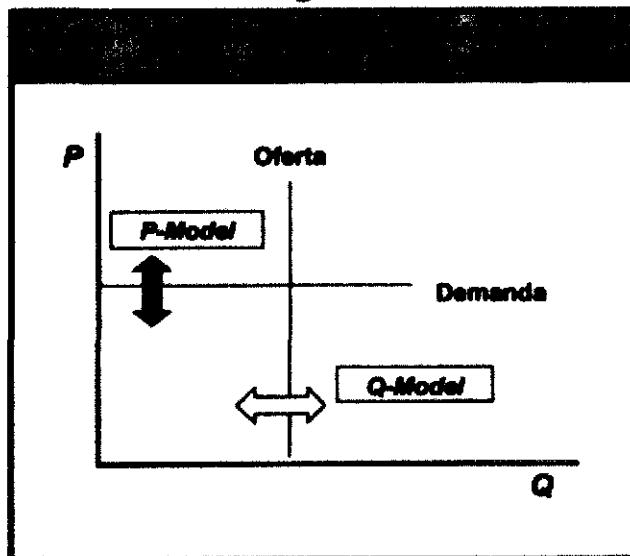


Figura 4



A partir de este modelo básico, calificado como "*bread-and-butter*" (West, 1997), del análisis sectorial, apreciamos una doble corriente de evolución: por un lado, aquella que, asumiendo las limitaciones teóricas del modelo input-output, ha ido

proponiendo nuevas extensiones que en última instancia descansan sobre los mismos fundamentos; por otro lado, se podría hablar de un esfuerzo, paralelo en el tiempo y no necesariamente excluyente, dirigido a relajar algunos de los supuestos más restrictivos, con vistas a la obtención de modelos más realistas (modelos de síntesis input-output+Econometría, modelos CGE,...). A continuación nos adentramos en lo que podríamos denominar la extensión espacial del modelo input-output (primera corriente de evolución), que nos introducirá en el modelo interregional utilizado en la aplicación.

## 2.4 EXTENSIONES ESPACIALES DEL MODELO INPUT OUTPUT

Cuando nos referimos por primera vez al modelo original de Leontief lo hicimos en términos de un sistema cerrado, donde se recogían todas las transacciones efectuadas en un periodo de tiempo entre los agentes de una economía.

La mayor parte de las tablas input-output tienen como marco fundamental la contabilización de los intercambios producidos en el año natural entre los agentes de una nación concreta. En todas ellas, la existencia de flujos de bienes y servicios con agentes internacionales es resuelto mediante la introducción de "partidas del Resto del Mundo" que cierran el sistema. En muchas de ellas, a parte de una categoría específica de exportaciones e importaciones finales, cada una de las casillas de los intercambios intersectoriales presentan por separado las compras a sectores nacionales y a agentes internacionales.

<p align="center"><b>DESAGREGACIÓN HABITUAL EN LA INFORMACIÓN DE LAS CASILLAS DE LA MATRIZ DE CONSUMOS INTERMEDIOS Y DEMANDA FINAL EN UN SISTEMA INPUT- OUTPUT NACIONAL TÍPICO</b></p>
<p>Compras totales del sector j al sector i :</p> <p>A) Compras interiores del sector j al sector i.</p> <p>B) Compras exteriores del sector j al sector i.</p>

Aunque el esquema descrito es el más habitual en las tablas input-output "uniregionales" (ya sean tablas nacionales o regionales), otras, con el objeto de considerar una mayor diferenciación espacial, incorporan desagregaciones más amplias para cada casilla: distinguiendo entre las importaciones europeas y las del resto del mundo o entre las procedentes de una región vecina y las del resto del país... Como veremos a continuación, la gran ductilidad que las diferentes formas de apertura van a permitir el despliegue de toda una familia de modelos "multi-regionales".

Partiendo de un hipotético modelo cerrado de Leontief donde todas las transacciones mundiales quedan recogidas (ver Leontief 1974 ó Leontief et al. 1977), las diferentes formas de presentación del modelo input-output, en su vertiente nacional, regional, provincial, etc., no son sino niveles más o menos complejos de apertura. Según el esquema precedente, y desde la consideración del modelo nacional básico, cabría esperar una desagregación que seguiría una doble dirección: ascendente (partiendo del nivel nacional hacia el internacional) y descendente ( desde el nivel nacional hacia el regional).

La diferenciación en el origen y destino de los flujos intersectoriales resulta más interesante cuanto mayor sea la interrelación entre las zonas consideradas. Aunque las relaciones histórico-culturales jueguen un papel muy importante en la determinación de las relaciones comerciales, los mercados más integrados suelen ser aquellos que con una mayor proximidad física están dotadas de mejores medios de comunicación y transporte. De ahí que la mayor parte de los modelos multiregionales, con tratamiento específico de las relaciones espacio-sectoriales, se hayan producido en el ámbito regional más que en el internacional.

Desde la óptica de los modelos input-output, el modelo más perfecto debería integrar al mismo tiempo la información referente al origen y destino geográfico de los intercambios entre los diferentes sectores. Si se dispusiera de dicha información, el modelo permitiría la simulación de los impactos sectoriales inducidos por una región en otra. Por ejemplo, si existiera una tabla que recogiese todas las transacciones intersectoriales realizadas entre las regiones españolas, (compras del sector "Construcción" de Andalucía al sector de "Cemento, cal y yeso" de Castilla-La Mancha), podríamos realizar múltiples análisis y simulaciones sobre las relaciones de dependencia dentro del entramado industrial nacional.

Hasta este momento hemos hablado del modelo input-output en cuanto a sus fundamentos y planteamientos teóricos, sin detenernos en la forma en que la información estadística queda recogida. Continuar con esta perspectiva en un trabajo como el que nos ocupa resultaría cuando menos ingenuo. Como señala Pulido (1997), el investigador que se aproxima al terreno de los modelos de simulación "puede caer en el

*espejismo de imaginar tablas completas , actualizadas y fiables, que admiten todo tipo de maravillosos inventos metodológicos”.*

Aunque en la literatura especializada se pueden encontrar algunos intentos de construcción de modelos donde se contuviera información “completa” del origen/destino de los flujos geográfico/sectoriales, los diferentes problemas de tipo estadístico han acabado por desalentar la continuidad de la mayoría de ellos: la ingente cantidad de información estadística que un modelo de este tipo requiere, la imposibilidad de disponer de información fiable de los flujos interregionales, y el elevado costo de la obtención de la misma vía encuestas específicas, son algunas de las razones fundamentales de estos fracasos.

A continuación ofrecemos una visión esquemática de los tres grupos fundamentales de enfoques “*multi-región*”, que mediante apuestas metodológicas alternativas, ofrecen al modelizador un abanico de aproximaciones graduales según criterios de coste y eficacia.

#### **2.4.1 El Modelo Input-Output Interregional o Modelo de Isard**

Sin duda alguna, el enfoque interregional o de Isard en reconocimiento de su “creador” (Isard W., 1951), es presentado como el modelo “*multi-región*” más próximo al paradigma idílico que antes describíamos.

En este modelo generado para una hipotética desagregación de la economía estadounidense en tres grandes regiones (ESTE, OESTE, SUR) y 20 ramas productivas, queda recogida, sin pérdida de generalidad, la estructura fundamental de un modelo interregional-intersectorial.

### Figura 5

[illegible]

Siguiendo la notación de Miller y Blair (1985), la estructura fundamental de un modelo interregional con N regiones vendría dada por las siguientes expresiones:

$$Z = \begin{bmatrix} Z^{11} & Z^{12} & \dots & Z^{N1} \\ Z^{21} & Z^{22} & \dots & Z^{N2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Z^{N1} & Z^{N2} & \dots & Z^{NN} \end{bmatrix}; \quad Q = \begin{bmatrix} Q^1 \\ \vdots \\ Q^N \end{bmatrix}; \quad F = \begin{bmatrix} F^1 \\ \vdots \\ F^N \end{bmatrix}$$

La matriz Z de consumos intermedios se presenta en esta ocasión particionada, en  $N \times N$  submatrices, donde quedan recogidos los diferentes flujos intersectoriales/interregionales:

En los elementos  $Z^{ll}$  de la diagonal principal, quedan recogidos todas las transacciones realizadas entre los  $l$  sectores en la propia región.



En los elementos  $Z^{LM}$  fuera de la diagonal principal, quedan recogidas las ventas realizadas por los I sectores de la región L a los J sectores de la región M.

En principio, no es necesario que la desagregación sectorial de la región L y M (I y J respectivamente) sean coincidentes. Con desagregaciones diferentes, aunque la matriz A y las submatrices  $Z^{LL}$  seguirían siendo cuadradas, las submatrices  $Z^{LM}$  situadas fuera de la diagonal principal adoptarían formas rectangulares. En nuestro caso, para la presentación de los fundamentos del modelo supondremos la existencia de una desagregación sectorial homogénea entre las diferentes regiones (I=J sectores).

De forma paralela al esquema básico del modelo input-output recogido en el Cuadro (2), aunque con las interrelaciones mediadas en unidades monetarias, tendríamos que:

$$\begin{aligned} Q^L &= z_{11}^{LL} + \dots + z_{1J}^{LL} + z_{11}^{LM} + \dots + z_{1J}^{LM} + \dots + z_{11}^{LN} + \dots + z_{1J}^{LN} + F^L \\ &\vdots \\ Q^N &= z_{11}^{NL} + \dots + z_{1J}^{NL} + z_{11}^{NM} + \dots + z_{1J}^{NM} + \dots + z_{11}^{NN} + \dots + z_{1J}^{NN} + F^N \end{aligned}$$

A continuación se definen los coeficientes técnicos de Leontief para las relaciones intra e inter-regiones:

➤ **“Coeficientes técnicos interiores”** para las submatrices de la diagonal principal :

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{Q_j^L}$$

➤ **“Coeficientes de comercio interregional”** para las submatrices fuera de la diagonal principal:

$$a_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{Q_j^M}$$

De igual manera se podrían definir los coeficientes de distribución propios del modelo “supply-driven” de Ghosh. Llegados a este punto, el lector no debe confundir los “coeficientes de comercio interregional”, con “los coeficientes de distribución”. De hecho, los “coeficientes de distribución” o de output en un modelo interregional también

incluirían unos coeficientes del tipo  $d_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{Q_i^L}$  semejantes a los de "comercio interregional".

Una vez definidos los coeficientes técnicos y de comercio se propone la partición de la matriz A de coeficientes de Leontief siguiendo la estructura de Z.

$$A = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & \dots & A^{1N} \\ A^{21} & A^{22} & \dots & A^{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{N1} & A^{N2} & \dots & A^{NN} \end{bmatrix}$$

Con ello, podremos expresar el modelo de Leontief tradicional pero incluyendo el origen y destino de cada uno de los flujos intersectoriales:

$$(I - A)Q = F$$

$$\begin{cases} (I - A^{11})Q^1 - A^{12}Q^2 - \dots - A^{1N}Q^N = F^1 \\ \vdots \\ -A^{N1}Q^1 - A^{N2}Q^2 - \dots + (I - A^{NN})Q^N = F^N \end{cases}$$

Como en ocasiones anteriores, la solución del modelo vendrá dada por la expresión

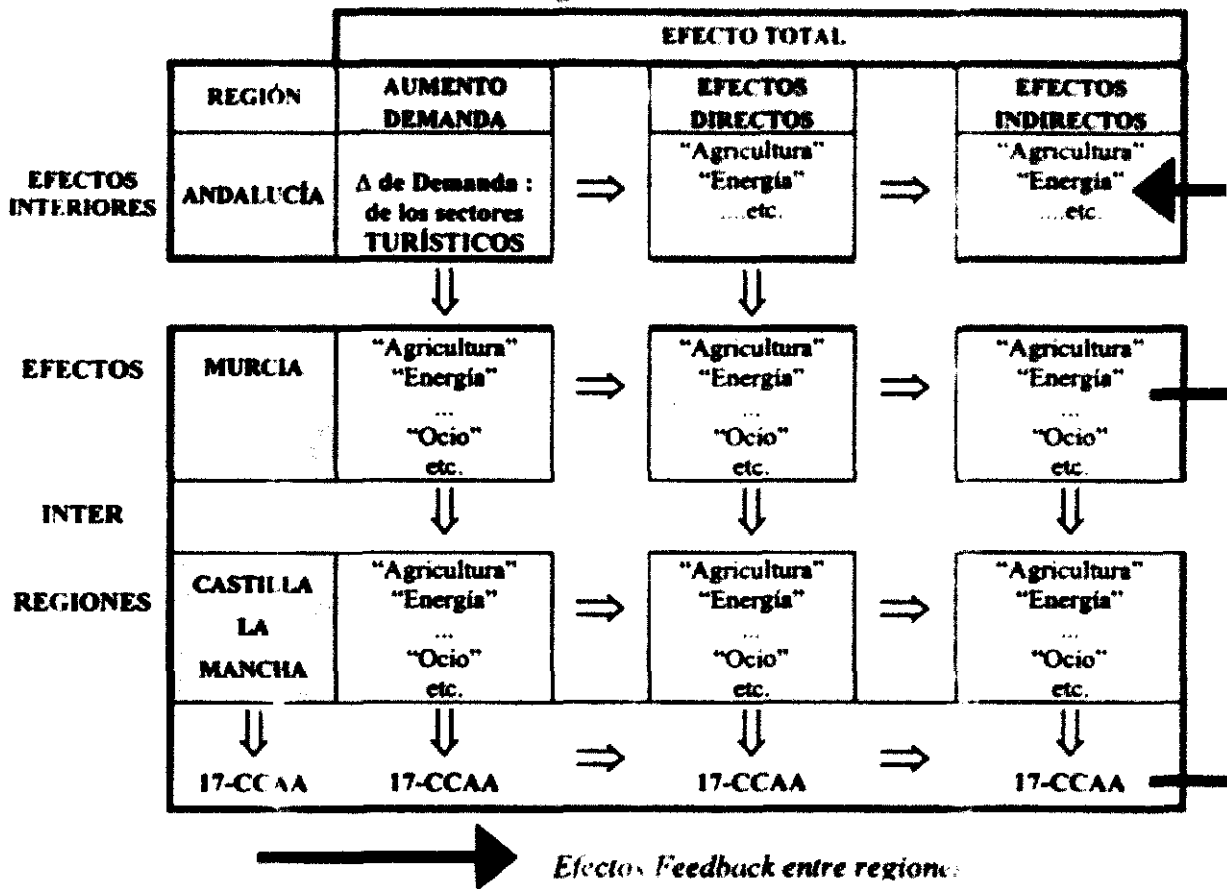
$$Q = (I - A)^{-1} F$$

$$\begin{bmatrix} Q^L \\ \vdots \\ Q^N \end{bmatrix} = \left( \begin{bmatrix} I & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{1L} & \dots & A^{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{NL} & \dots & A^{NN} \end{bmatrix} \right)^{-1} \times \begin{bmatrix} F^L \\ \vdots \\ F^N \end{bmatrix}$$

Una de las principales ventajas del modelo *interregional* frente a los modelos "*uni-regionales*" reside en la capacidad de diferenciar los efectos directos e indirectos sobre la propia economía y sobre el resto de las "áreas" desagregadas en el sistema. Además, y como ventaja adicional frente a otras aproximaciones a la modelización "*multi-regionales*", la estructura del modelo de Isard permite atrapar los efectos "*feedback*" de los tirones de demanda final e interindustrial de las diferentes regiones.

Presuponiendo la existencia de un hipotético modelo interregional donde se incluyeran todas las regiones españolas, se podría analizar el efectos interregional/intersectorial de un tirón exógeno de la demanda de uno o varios sectores en una o varias regiones. Representamos a continuación un diagrama que resume los mecanismos de transmisión de un tirón de la demanda turística en Andalucía sobre el Output de otras regiones:

Figura 6



**Los modelos de este tipo presentan dos problemas importantes:**

1. **Por el lado de los fundamentos teóricos**, el modelo interregional de Isard incorpora una restricción adicional al modelo input-output básico extremadamente simplificadora: en el modelo "Isard" el bien producido por cada uno de los sectores en cada región es diferente del producido por el mismo sector del resto de las regiones. (Toyomane pag.16, 1987). Si ya ha sido criticada la inexistencia de efecto sustitución entre los distintos sectores del modelo input-output básico, ahora, al diferenciar origen y destino, se asume la ausencia total de sustitución entre los bienes producidos por el mismo sector de las diferentes zonas. Según este esquema, el cemento andaluz y el extremeño no competirían entre sí: la proporción que el sector de la Construcción de cada una de las otras regiones consumiera de ellos se mantendría estable a lo largo del tiempo.

2. *Por el lado de la viabilidad empírica del modelo se presenta el problema de la enorme cantidad de información estadística que este tipo de modelos requieren. Por ejemplo, para poder construir un modelo interregional que nos permitiera contabilizar los efectos directos, indirectos y de retroalimentación entre las regiones españolas, en las que se tuviera en cuenta cierta desagregación sectorial, el número de casillas a rellenar resulta considerable. Siguiendo a Antonio Pulido (1997), con un modelo con desagregación a 17 ramas ( $I=17$ ) para las 17 Comunidades Autónomas ( $N=17$ ), el número de casillas para cada región asciende a  $I \cdot I \cdot N=4.913$ , y a 83.521 cuando consideramos todas ellas ( $I^2 \cdot N^2$ ).*

Aunque ya ha sido apuntado anteriormente, debemos tener en cuenta que gran parte de los datos que debiera contener cada casilla no están disponibles en las estadísticas convencionales. Su obtención, por tanto, pasa por la realización de encuestas específicas con todo lo que ello supone en cuanto a incremento de los costes.

Uno de los proyectos más ambiciosos en este sentido sería la serie de tablas "survey" publicadas por el Gobierno de Japón con una desagregación de nueve regiones (Japanese Government, 1964, 1969 y 1974). También resulta destacable el trabajo realizado en Holanda para la construcción de un modelo con tres regiones (Oosterhaven 1981). En ambos casos, la información estadística ha sido obtenida fundamentalmente por métodos "survey".

Según Richardson (1972) *"la principal utilidad del modelo puro de Isard ha sido la de norma de referencia para la teoría más que como técnica de aplicación empírica"*. Esto es, el modelo puro de Isard, estimado por técnicas "survey", se plantea actualmente como un modelo "ideal" de referencia para aproximaciones menos costosas. De hecho, los modelos desarrollados más recientemente han evolucionando hacia enfoques metodológicos más cercanos a las técnicas "non-survey" y mixtas.

Los dos modelos que utilizamos en este trabajo son una buena muestra de ello: a partir de las estadísticas disponibles y mediante la introducción de supuestos lógicos más o menos restrictivos se reconstruye la información básica del modelo. El modelo IRIO intereuropeo que presentamos tiene como peculiaridad inicial la consideración de países

en vez de regiones. Este hecho, aunque exige la adopción de determinados supuestos aun más restrictivos que el interregional clásico (ej: acción de los tipos de cambio sobre los flujos inter-nacionales) tiende a suavizar los problemas de escasez de información por cuanto que se dispone de estadísticas fiables de los flujos entre países (no así entre regiones).

#### 2.4.2 El Modelo Multirregional (Mrio) o de "Chenery-Moses"

Los problemas de escasez estadística y de elevación de los costes en los modelos interregionales aproximados por métodos "survey" han avivado la imaginación de los investigadores para el planteamiento de enfoques más ahorradores. En 1953 y 1955 fue definido el denominado enfoque "Multirregional", también conocido como modelo "Chenery-Moses" en reconocimiento de los dos autores que, paralela e independientemente, lo plantearon inicialmente. En dicho enfoque, se incorporan elementos "sustitutivos" de las submatrices  $A^{II}$  de "coeficientes regionales de inputs", y de las submatrices  $A^{IM}$  de "coeficientes de comercio":

- Donde las  $A^{II}$  tendremos las tablas regionales  $A^I$ .
- Donde las  $A^{IM}$  tendremos las tablas de comercio  $C^M$ .

Frente a las matrices  $A^{II}$  del modelo interregional, la matriz regional no diferencia entre el origen de los inputs comprados por los distintos sectores I de la región L. Ahora sólo interesa el monto total de compras por producto. Con ello, la matriz inicial A ( $N \times N$ ) adopta la siguiente forma simplificada de dimensión ( $1 \times N$ ):

$$A' = [A^1, A^L \dots A^N]$$

que en forma de matriz diagonal sería

$$A = \begin{bmatrix} A^1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & A^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & A^N \end{bmatrix}$$

Cada uno de las submatrices  $A^L$  de orden  $(I \times I)$  contienen los coeficientes técnicos de los sectores de dicha región  $L$  :

$$a_{ij}^L = \frac{z_{ij}^L}{Q_j^L}$$

La información referente a estas matrices podría provenir de encuestas específicas a empresas o de información ya disponible en forma de tablas input-output regionales. En el caso de que dichas tablas no estuvieran disponibles cabría la posibilidad de deducir los coeficientes técnicos regionales a partir de los coeficientes nacionales a través de una ponderación que tuviera en cuenta el "production-mix" (estructura sectorial más desagregada) de la región (Miller and Blair pag.70, 1985).

*Los intercambios interregionales son tratados por separado a través de las matrices de comercio.* En dichas matrices se recoge una información de más fácil obtención que la requerida por el enfoque interregional: las ventas que cada sector  $I$  de cada región  $L$  realiza con destino al resto de regiones, una a una, pero sin distinción del sector final de destino. Estos flujos quedan recogidos en los elementos  $z_{ij}^{LM}$  de la matriz de "envíos interregionales de la mercancía  $i$ ":<sup>3</sup>

MATRIZ DE FLUJOS INTERREGIONALES PRODUCTO $i$				
REGIONES	COMPRADORAS			
VENDEDORAS	1	2	...	N
1	$t_{11}^{11}$	$t_{12}^{12}$	...	$t_{1N}^{1N}$
2	$t_{21}^{11}$	$t_{22}^{11}$	...	$t_{2N}^{2N}$
...	...	...	...	...
N	$t_{N1}^{1N}$	$t_{N2}^{1N}$	...	$t_{NN}^{NN}$

Una vez capturada dicha información, se procede a la obtención de los coeficientes de comercio interregional para los diferentes productos:

<sup>3</sup> La estimación del comercio interregional español que se plantea y analiza en los Capítulos 5 y 6 responde básicamente a esta estructura: se estiman tantas matrices de flujos interregionales como categorías de productos y servicios tiene el modelo. No obstante, tal y como luego se indica, el hecho de que para los flujos intra-regionales tengamos información directa derivada de las Tablas Input-Output de cada Región, va a hacer que adoptemos una posición intermedia entre este modelo Chenery y el de Isard.

$$c_i^{LM} = \frac{z_i^{LM}}{T_i^M}$$

Donde  $T_i^M$  tenemos la suma de todas las compras del producto  $i$  realizadas por la región  $M$  procedentes de las otras regiones. Con ello, el coeficiente  $c_i^{LM}$  refleja la proporción de las compras totales del producto  $i$  de la región  $M$  que se realiza en cada una de las otras regiones. Ahora, "en lugar de necesitar valores de ventas para  $I$  sectores y  $N$  regiones entre si ( $I^2 \cdot N^2$ ) como en el modelo interregional (elementos  $z_{ij}^{LM}$ ), ahora sólo necesitamos ( $p \cdot q \cdot q$ ) datos, ya que suponemos que la proporción de productos de la región  $L$  incorporados a la región  $M$  son una proporción similar, sea cual fuese el sector  $j$  de destino" (Pulido, 1997).

$$c_i^{LM} = \frac{z_{i1}^{LM}}{z_{i1}^M} = \frac{z_{i2}^{LM}}{z_{i2}^M} = \dots = \frac{z_{ij}^{LM}}{T_i^M}$$

Como se podrá deducir, los coeficientes de comercio interregional se pueden ordenar siguiendo la disposición de un vector columna en el que, para cada par de regiones (LM), se recojan los intercambios de cada uno de los productos (sectores).

$$C^{LM} = \begin{bmatrix} c_1^{LM} \\ \vdots \\ c_n^{LM} \end{bmatrix}$$

Que, expresado en forma de matriz diagonal, quedaría como :

$$\hat{C}^{LM} = \begin{bmatrix} c_1^{LM} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & c_2^{LM} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & c_i^{LM} \end{bmatrix}$$

De esta manera tendremos ( $N \cdot N$ ) matrices diagonales, que pueden ser reordenados según el esquema de una matriz particionada como la siguiente :

$$C = \begin{bmatrix} \hat{C}^{11} & \hat{C}^{12} & \dots & \hat{C}^{1N} \\ \hat{C}^{21} & \hat{C}^{22} & \dots & \hat{C}^{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{C}^{N1} & \hat{C}^{N2} & \dots & \hat{C}^{NN} \end{bmatrix}$$

Una vez definidos los coeficientes técnico regionales en la matriz diagonal  $A$ , y los coeficientes de comercio interregional  $c_i^{LM}$ , agrupados en la matriz  $C$ , se procede a



la reconstrucción del modelo multiregional sobre las bases del modelo input-output básico. Utilizando la terminología acostumbrada tendremos que,

$$(I - CA)Q = CF$$

$$Q = (I - CA)^{-1}CF$$

Uno de los trabajos arquetípicos dentro de los modelos multisectoriales del tipo "Chenery-Moses" sería el ambicioso proyecto de construcción de un modelo **Input-Output Multirregional** en el seno del "**Harvard Economic Research Project**" (HERP) que fue desarrollado inicialmente por la profesora Karen Polenske del MIT e implicaba a muchas otras instituciones públicas y privadas. El proyecto presentaba una desagregaba entre los 51 estados USA (50 estados y Whashington D.C.) y 79 sectores para cada uno de ellos.(Polenske, 1980) y fue utilizado para distintas simulaciones de impacto regional de políticas nacionales.

Los dos enfoques multi-región presentados hasta el momento constituyen el núcleo central de la extensión espacial del modelo input-output básico. A partir de ellos se han derivado algunas variantes más o menos simplificadoras. A continuación vamos a comentar sucintamente dos de las variantes que, por diversos motivos, merecen una mención especial:

#### **2.4.3 Un Modelo Mixto: "The Interregional-columns only"**

Los dos modelos con los que más intensamente se ha trabajado en este trabajo, el Inter-europeo de Oosterhaven y el Interregional español del Instituto L.R. Klein y del Ministerio de Economía y Hacienda, se sitúan en una posición intermedia entre el modelo Interregional de Isard, donde el origen y destino de todos los flujos se encontraría perfectamente identificados, y el más simplificado de Chenery-Moses, donde tanto las relaciones intra como las interregionales se cerraban con una batería de matrices de comercio.

En nuestros dos modelos, aunque se ha hecho uso de matrices de comercio internacional e interregional como las descritas en el modelo Chenery-Moses, se ha preferido adoptar la configuración propia del Modelo Input-Output Interregional de Isard (una única tabla que recoge todos los flujos con su especificación sectorial y regional). Como más tarde se explicará en detalle, dicha opción, ha exigido la adopción

de algunas hipótesis adicionales acerca de la asignación del destino sectorial de los flujos geográficos, teniendo que asumir lo que se ha denominado "the column trade coefficient assumption" (Oosterhaven, 1981) para los flujos inter-europeos e inter-regionales españoles.

Por el contrario, los flujos domésticos de ambos modelos, intra-nación o intra-región según el caso, que se sitúan en los bloques de la diagonal principal de las matrices de demanda intermedia y final, proceden de información "completa" con origen en encuesta a empresas y consumidores: tanto en el caso del modelo internacional europeo como en el inter-regional español, los flujos inter-sectoriales y de demanda final de carácter doméstico proceden de los datos previamente estimados en las colecciones de tablas oficiales correspondientes, para 11 países europeos en un caso, y para 17 CCAA en el otro.

De esta manera, la opción metodológica que adoptan nuestros dos modelos, al combinar piezas de "información completa y directa" (en los bloques de flujos domésticos de la diagonal principal) con otras "de carácter incompleto o non-survey" (en los bloques de flujos interregionales situados fuera de dicha diagonal), se va a situar en una posición intermedia entre lo que la literatura técnica ha definido como el "multiregional-columns-only" y el "interregional-columns-only" (Oosterhaven, 1981; Martellato, 1986). Como se podrá suponer tales denominaciones estarían haciendo referencia al supuesto antes comentado (*columns trade coefficient assumption*) que es necesario para asignar el origen geográfico-sectorial de las compras sectoriales cuando tan sólo se dispone de información relativa al origen-destino geográfico de los productos comercializados entre dos áreas sin detalle de cuál es la rama compradora.

#### **2.4.4 Otros enfoques interesantes:**

Junto a estos dos grandes extensiones espaciales del modelo input-output de Leontief, encontramos otros, que aunque resultan menos espectaculares pueden resultar de interés para determinados ejercicios de simulación. Así por ejemplo encontramos el "Balanced-Regional Model" de Leontief, que habría surgido como una derivación del

modelo interregional a partir de los trabajos realizados por Leontief (1953). En él, se parte de una estructura similar a la del modelo interregional, introduciendo una peculiaridad importante: ya no son las regiones las que se consideran explícitamente separadas, sino dos grupos diferenciados de sectores, a saber, de un lado los especializados en el abastecimiento de la demanda regional y de otro los especializados en la demanda nacional e internacional. Con esta nueva perspectiva se abre todo un campo de análisis en el que la información sectorial/espacial es contemplada desde una óptica diferente (Miller and Blair pag.85, 1985).

## **2.5 MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL EN EL MARCO INPUT-OUTPUT**

Como se puede suponer, aunque los objetivos finales que se persiguen con cada uno de estos modelos resulta semejantes, el hecho de que cada uno de ellos adopte hipótesis propias y se sustente sobre piezas de información relativamente diferentes, hace que el tipo de respuestas y los valores que se obtengan con cada uno de ellos vayan a ser algo diferentes.

Tal y como se ha señalado, uno de los elementos cruciales que van a determinar la adopción de una u otra estrategia de modelización va a ser la disponibilidad y el coste de obtención de la información estadística que necesitan. En concreto, como el lector habrá podido adivinar, *el verdadero punto crítico se encuentra en la existencia de información relativa a los flujos comerciales interregionales de bienes y servicios.*

Habitualmente, ni los sistemas estadísticos nacionales ni los regionales van a aportar la información relativa a los flujos comerciales interregionales que se necesita para la construcción de los dos grandes modelos multirregionales descritos anteriormente. Como consecuencia, los distintos proyectos de construcción de modelos multirregionales-multisectoriales han tenido que plantear soluciones más o menos sofisticadas al problema de la identificación y adjudicación del origen sectorial y geográfico de los flujos en el espacio. A continuación describiremos brevemente algunos de los enfoques más destacados, clasificándolos en torno a dos grandes grupos de procedimientos, directos o indirectos, según estén o no basados en información estadística real o más bien en aproximaciones teóricas formuladas más o menos *a priori*.

**Tabla 1: Metodologías para la estimación de los flujos interregionales en el contexto de los modelos input-output.**

	MÉTODOS USADOS PARA LA ESTIMACIÓN	ALGUNOS MODELOS QUE LOS HAN USADO
<b>A POSTERIORI → A PRIORI</b>	<b>ESTIMACIÓN INDIRECTA</b>	
	Uso de modelos de gravedad	TIM, (Funck et al. 1975)
	• Tablas de Contingencia	Batten (1983)
	• Paradigma de Maximización de la Entropía	
	• Paradigma del "Minimum Information Gain"	
	• El Pool-Approach de Leontief	➤ Leontief (1977) ➤ INTERREG (Martellato et al, 1996)
	<b>ESTIMACIÓN DIRECTA</b>	
	• Uso de información sobre comercio internacional.	EU-IRIO (Oosterhaven et al., 1995)
	• Uso de estadísticas sobre flujos de transporte.	➤ MRIO-HERP (Polenske 1980) ➤ Hewings, 1993; Kazumi H., 2000. ➤ INTERTIO, (Llano, 2000)
	• Uso de encuestas a productores y consumidores diseñadas.	JAPAN IRIO TABLES (1960-70)
Nota: Clasificación propia basada en algunos trabajos previos (Batten 1983)		

### 2.5.1 Enfoques indirectos basados en planteamientos "a priori" sobre la distribución territorial del comercio:

Dentro de este grupo de enfoques encontramos toda una serie planteamientos que ante la ausencia de información estadística directa relativa a los flujos interregionales, desarrollan modelos matemáticos más o menos complejos tales que permitan obtener las matrices de intercambios requeridas. Dichos modelos matemáticos pueden proceder de escuelas de pensamiento tan diversas como las correspondientes a los modelos de optimización de ruta de un determinado medio de transporte (Modelos de Gravedad), o las leyes de la termodinámica relativas al desorden molecular de los gases (Paradigma de Maximización de la Entropía)

En el fondo, el objetivo de todos ellos es el mismo: la estimación de los flujos interregionales de demanda intermedia y final -  $z_{ij}^{LM}$  y  $y_{iq}^{LM}$  - que contengan el detalle necesario acerca del origen y destino sectorial y geográfico de los flujos:

- Por un lado tendríamos los modelos de gravedad (Leontief & Strout, 1963): Como más tarde tendremos ocasión de comprobar en la estimación de los flujos

- Por un lado tendríamos los modelos de gravedad (Leontief & Strout, 1963): Como más tarde tendremos ocasión de comprobar en la estimación de los flujos interregionales de servicios en España, los modelos de gravedad permiten estimar la intensidad esperable (o su probabilidad) para los flujos posibles entre los distintos pares de regiones presumiendo un comportamiento de los mismos tendente a minimizar los costes del transporte que la distancia lleva consigo. Las posibilidades que dicho planteamiento aporta son grandes tanto en términos del respaldo teórico que dichos modelos pueden alcanzar, como en la flexibilidad que ofrecen para adaptar sus algoritmos a todo tipo de restricciones y añadidos relacionados con la capacidad de producción de las regiones o la competencia intermodal en el movimiento de las mercancías (Wilson, 1970; Shen, 1995).
- Otros enfoques interesantes son los propuestos por Batten (1983) y otros autores (Wilson, 1970), donde la estimación de las matrices de flujos interregionales se realiza mediante el uso de *Tablas de Contingencia* de diversas dimensiones, *algoritmos de optimización dentro de los Paradigmas del "Entropy Maximising" o del "Minimum Information Gain"*. Dicho autor propone diversos procedimientos para estimar con la mayor precisión posible la dirección e intensidad de los flujos interregionales que se deducen probabilísticamente a partir de cierta información conocida acerca de la producción, la demanda final, las exportaciones e importaciones internacionales de cada sector y región. Partiendo de una situación en la que todos los flujos fueran equiprobables (procedimiento de las *Tablas de Contingencia*) se van introduciendo nuevas restricciones acerca de la capacidad de envío y recepción de los distintos productos por parte de cada región, así como otras relativas a los costes de transporte diferenciales entre los distintos puntos de origen y destino (dentro del *Paradigma de Maximización de la Entropía*). Por último, el enfoque del *"Minimum Information Gain"* va a permitir la realización de estimaciones en dos etapas capaces de re-estimar las probabilidades de flujos obtenidas por alguno de los dos procedimientos anteriores ante el conocimiento de nueva información fidedigna.

### **2.5.1.1 "The Pool Approach".**

Una especial mención requiere, tanto por su simplicidad como por su belleza, otro de los procedimientos más utilizados para atajar el desconocimiento del origen y destino de los flujos interregionales y que se conoce con el nombre del "Supply-Demand Pooling" o "Pool Approach". Este procedimiento que completa la aproximación basada en el "balance entre producción-demanda por productos" inicialmente propuesto por Isard (1953), ha sido desarrollado y utilizado por diferentes autores como Schaffer y Chu, Leontief y Strout (1963) o Wilson (1970 a, b, 1973).

La filosofía de fondo de dicho procedimiento se basa en la hipótesis de que "el destino último de los bienes es irrelevante para los productores, y el origen de los bienes es irrelevante para los consumidores" (Batten, 1983, pág. 180).

Según este enfoque, todas las regiones que, una vez satisfechas sus necesidades de consumo interno e internacional de un determinado bien o servicio (cifras conocidas habitualmente), registraran un exceso de producción, lo volcarían sobre un "Fondo Común" o "Pool de exportaciones" al que acudirían todas las regiones con necesidad en dicho producto para abastecerse. El ejercicio de ajuste entre la oferta agregada de "los sobrantes" y la demanda consolidada se realizaría mediante un procedimiento iterativo de maximización.

Este sería el procedimiento aplicado por diversos modelos multirregionales tales como el italiano INTERREG, recientemente desarrollado en Italia para el análisis y simulación de los efectos intersectoriales y regionales de diferentes políticas de gasto (Benvenuti, 1996).

## Cuadro 6

## EL MODELO INPUT-OUTPUT MULTIREGIONAL INTEREG

"INTEREG: A Twenty-region Input-Output Model for Italy", S.C. Beuvenuti, D. Martellato & C. Raffaelli, *Economic Systems Research*, Vol. 7, N° 2, 1995.

## CARACTERÍSTICAS BÁSICAS :

- Categoría del Modelo : Modelo Input-Output Multirregional
- Creación de 20 tablas bi-regionales (región-resto del Estado)
- Comercio bi-regional contenido en la matriz T de "Chenery -Moses".
- Conexiones interregionales a través del procedimiento de "Pool approach" (Leontief, 1977)
- N° de regiones :  $r=20$
- N° de sectores en cada modelo bi-regional :  $n=44$
- N° total de actividades por cada tabla bi-regional  $h=2*44=88$
- Congruencia de cifras de VAB, Demanda y Exportaciones Extranjeras de cada sector en cada región con las correspondientes a la Contabilidad Regional.
- Congruencia de la suma de las grandes magnitudes regionales con las correspondientes de la TIO nacional.

## PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

**1ª ETAPA :** Estimación preliminar de 20 tablas bi-regionales a partir de la TIO nacional muy desagregada.

- Deducción de la matriz de coeficientes técnicos (A) y de coeficientes de VAB (V), presuponiendo la semejanza tecnológica entre el país y la región.
- Agregación según el mix de empleo sectorial de la región.
- Deducción de la matriz de importaciones del Resto del Mundo (M) de forma paralela a la matriz A. Supone admitir que los sectores regionales importan inputs extranjeros en la misma proporción que los sectores nacionales.
- Estimación de la matriz T: estimando los coeficientes  $t^i$ , por regresión de la cuota de satisfacción interior de la demanda intermedia de cada sector y una serie de variables explicativas ;  $t^{ex}$ , se deducirá por diferencia entre  $A-(M+A^i)$ .

**2ª ETAPA:** Aplicación de un proceso iterativo que asegure la congruencia interna de cada una de las 20 TIOR pre-estimadas con las cifras de la Contabilidad Regional (VAB, demanda final y exportaciones al extranjero).

- Partiendo de las cifras de Demanda (f) y exportaciones ( $e^x$ ) pre-estimadas a partir de la TIO nacional, se aplica el modelo, obteniendo un VAB ( $y^r$ ) diferente de la cifra oficial y de la Contabilidad Regional.
- A continuación, mediante la aplicación de un proceso iterativo, se irán modificando los distintos tipos de coeficientes contenidos en las matrices A, M, V y T hasta obtener la congruencia total de las cifras pre-estimadas y las oficiales.

**3ª ETAPA:** El conjunto de las 20 tablas input-output regionales, ya congruentes con la CR, se hace congruente con las cifras de la Tabla Nacional de Italia mediante un proceso del tipo RAS:

- Reparto de las diferencias detectadas entre las sumas por filas y por columnas de las TIOR
- Eliminación de las discrepancias entre exportaciones e importaciones regionales y nacionales.
- Eliminación de las diferencias entre la suma de las TIOR y las macromagnitudes de la TIO nacional.



### 2.5.2 Enfoques directos basados en el análisis "a posteriori" de variables "proxi":

Por otro lado, se encontrarían aquellos enfoques en los que la ausencia de cifras de comercio intersectorial/interregional se suple con la utilización de una serie de variables "proxi" que de algún modo puedan ayudar a la estimación de la correspondiente cifra de comercio interregional.

Dentro de este grupo de enfoques podríamos incluir los siguientes planteamientos:

- Una de las prácticas más habituales en la estimación de los flujos interregionales a partir de información real es aquella que trata de sacar partido de la información existente acerca de los *movimientos de transporte de mercancías* entre las distintas regiones de un país.
  - Posiblemente, el mayor de los proyectos que han adoptado este tipo de planteamiento corresponde al ambicioso trabajo de estimación de un *Modelo Input-Output Multiregional para los EE.UU.* desarrollado entre 1967 y 1972 bajo la dirección de Karen Polenske (1980) en el seno del HERP. En dicho proyecto, se realizó un análisis exhaustivo de los flujos de mercancías efectuados para 6 modos de transporte, cerca de 61 categorías de productos, y 51 estados.
  - Junto a este trabajo, muchos otros modelos de envergadura más modesta han acudido igualmente a la información relativa al transporte de mercancías para la adjudicación del origen y destino de los flujos (Hewings, 1993; Kazumi, 2000).
- También ha habido quienes han utilizado las *estadísticas de comercio internacional* para la interconexión de una colección de tablas nacionales obtenida dentro de un modelo inter-nacional. Como más tarde podremos comprobar, este ha sido el procedimiento utilizado por *Schilderlinck y Oosterhaven* para la estimación de los coeficientes de origen de las importaciones inter-europeas que necesitaban para construir la serie completa de tablas input-output Inter-europeas (1965-91). En esta ocasión, a partir de las series detalladas de comercio exterior y mediante la aceptación del "column trade coefficient assumption" se genera una tabla interregional en la que todos los sectores compran inputs "i" de la región "r" según la misma proporción.

### **3 LA DEPENDENCIA COMERCIAL INTRA EUROPEA EN EL MARCO DE UN MODELO INPUT-OUTPUT INTERREGIONAL**

#### **3.1 EL MODELO INPUT-OUTPUT INTER-EUROPEO DE OOSTERHAVEN.**

##### **3.1.1 Un modelo ideal de tablas input-output para la UE.**

Como ha quedado expuesto anteriormente, el modelo interregional de Isard, inicialmente planteado para un conjunto de estados norteamericanos, ha quedado relegado a una situación de referencia teórica difícilmente alcanzable. Partiendo de esta base, algunos proyectos han navegado con el rumbo puesto en dicho arquetipo, esquivando los escollos teóricos y estadísticos con artificios más o menos realistas. La gran mayoría de estos intentos, se han centrado en la elaboración de modelos espacio-sectoriales donde la unidad territorial de referencia era una región o estado perteneciente a una unidad nacional superior.

En el presente trabajo presentamos un proyecto singular, donde la unidad "espacial" de referencia no van a ser regiones, sino países. En concreto, los países que se van a tener en consideración son algunos de los miembros de la UE, esto es, todos aquellos para los que la información básica estaba disponible en el momento de su construcción.

Volviendo una vez más al hipotético modelo input-output capaz de recoger todos los intercambios intersectoriales de todos los agentes mundiales (Leontief, 1977), el modelo interregional que se presenta no sería sino un forma más de apertura, en la que el "zoom" enfocaría los intercambios de los países europeos sujetos a un proceso de integración especialmente intenso. Si en los modelos regionales se buscaba la diferenciación de los flujos procedentes del interior de la región, de las otra regiones, y del resto del mundo, ahora nos interesará distinguir entre los flujos procedentes del propio país, de otros países miembros, o de un país tercero. De ahí que sólo los flujos intracomunitarios aparezcan desagregados, mientras que las transacciones con países terceros se aglutinan en una misma "partida".

A continuación presentamos lo que podríamos denominar "el modelo interregional ideal" para la UE. Como ha quedado ya apuntado, la aplicabilidad real de este modelo, dada la cantidad de información que engulle, no resulta verosímil ni razonable.

Tabla 1

MODELO input-output IDEAL ENTRE-PAÍSES (Oosterhaven 1995)						
$Z^{II}Y^{II}$	...	$Z^{IS}Y^{IS}$	...	$Z^{SS}Y^{SS}$	$exp^I$	$x^I$
...	...	...	...	...	...	...
$Z^{II}Y^{II}$	...	$Z^{IS}Y^{IS}$	...	$Z^{SS}Y^{SS}$	$exp^I$	$x^I$
...	...	...	...	...	...	...
$Z^{RI}Y^{RI}$	...	$Z^{RS}Y^{RS}$	...	$Z^{SS}Y^{SS}$	$exp^R$	$x^R$
$Z^{II}Y^{II}$	...	$Z^{IS}Y^{IS}$	...	$Z^{SS}Y^{SS}$	$exp^R$	
$V^I V^I$	...	$V^R V^R$	...	$V^S V^S$	$\checkmark$	
$(x^I y^I)'$	...	$(x^R y^R)'$	...	$(x^S y^S)'$		

MATRIZ	ORDEN	CONTENIDO
$Z^r$	$(I \times J)$	Matriz de outputs intermedios vendidos por la región r a la s.
$Y^r$	$(I \times Q)$	Matriz de outputs finales vendidos por la región r a la s.
$exp^r$	$(I \times 1)$	Vector columna con las exportaciones de la región r a países terceros t.
$V^s$	$(P \times J)$	Matriz con los inputs primarios (excluidas las importaciones) en la región S.
$V^s$	$(P \times Q)$	Matriz de inputs de demanda final de la región s (normalmente omitida).
$x^s$	$(I \times 1)$	Vector columna donde se recoge la producción sectorial total de la región s
	$I=J$	Número de sectores desagregados.
	$R=S$	Número de países miembros incluidos en el sistema.
	$Q$	Número de categorías de demanda final consideradas.
	$P$	Número de categorías de consumos primarios considerados.

- En cada uno de las casillas del primer cuadrante (ZY) se recogen los intercambios interindustriales de los  $i = j$  sectores, y los consumos finales que las  $Q$  categorías de

demanda final realizan en los  $i = j$  sectores. Los subíndices  $r$  y  $s$  nos anuncian la regiones entre las que se efectúan dichos intercambios intermedios y finales. Ej: en nuestro caso, el primer cuadrante estaría formado por una matriz particionada de  $r=s=15$  países, donde cada una de las casillas contendría otra matriz particionada en dos submatrices:  $Z$  de consumos intermedios de rango  $59 \times 59$  (NACE-CLIO R-59, por ejemplo); así como  $Y$  de orden  $59 \times 8$  (la descomposición de las categorías de la demanda final,  $Q=8$ , puede presentar gran variedad). Nótese que las matrices situadas en la diagonal principal, esto es, aquellas para las que  $r=s$ , contienen los intercambios de productos intermedios y finales efectuados entre los sectores y agentes nacionales.

- En el segundo cuadrante hacia la derecha (vector  $exp^{Rt}$ ), quedan recogidas, en forma de vector columna de rango  $i$  (suponemos una vez más la clasificación R59 NACE-CLIO), las exportaciones realizadas por cada una de los países de la UE con destino a terceros países  $t$ . En principio, al centrar nuestro interés en las relaciones intraeuropeas, no se procederá a la desagregación de los terceros países ni a la distinción de los flujos interindustriales y finales. Nótese que los vectores del tipo  $exp^R$  recogen flujos de exportaciones en tránsito con origen y destino en países no europeos.
- Finalmente, en los  $R$  vectores columna  $x$ , quedan recogidos los empleos totales de cada región  $R$  (país miembro) distinguiendo entre las  $I=J=59$  ramas productivas.
- Si ahora miramos los cuadrantes en sentido descendente, el segundo (matriz  $Z^{ts}Y^{ts}$ ) recoge las importaciones realizadas por cada una de las  $i=j=59$  ramas en cada una de las  $R=S=15$  países miembros, provenientes de países terceros  $t$ . En esta ocasión sí se diferencian entre importaciones intermedias ( $Z$ ) y finales ( $Y$ ). A partir de esta distinción podremos definir los coeficientes técnicos del sector  $j$  en el país  $s$  de la siguiente manera:

$$a_{ij}^t = (z_{ij}^{tt} + z_{ij}^{ts} + z_{ij}^{st}) / x_j^t = (z_{ij}^{tt} + z_{ij}^{ts}) / x_j^t.$$

donde, cada uno de los superíndices "agrupa" los inputs según el origen geográfico:

- $ts$  : denota los insumos importados por la región  $s$  procedentes de terceros países.
- $es$  : denota los insumos importados por la región  $s$  procedentes de los países europeos.

- $ss$  : denota los insumos producidos y consumidos en el propio país  $s$ , esto es, los consumos con origen domésticos.
- $cs$  : denotará por tanto, el conjunto de insumos intracomunitarios (o consolidados, como veremos más tarde), como agregación de los insumos producidos en la UE, ya sean domésticos o introducidos desde otro país miembro.
- A continuación, cada casilla del vector columna  $VV$  recogerá, para el país miembro  $s$ , el producto de la matriz  $V^s$  de orden  $P \times J$  (donde quedan recogidos los valores de los  $p$  inputs primarios para cada  $j$  rama productiva), y la matriz  $V^c$ , (donde aparecen los  $p$  inputs primarios de las  $F$  categorías de demanda final). Aunque esta última matriz es contemplada tanto en el esquema de Oosterhaven como en el descrito teóricamente en los documentos metodológicos del EUROSTAT (1992, pág.27), carece de sentido económico. Por ello, aunque aparezca expuesta, se trata de una matriz nula.
- Por último, el vector  $(x^s y^s)'$  recoge la producción total del sistema.

### 3.1.2 Información disponible para el modelo europeo

A pesar del loable esfuerzo realizado por el EUROSTAT y los diferentes organismos nacionales por avanzar en la consistencia y profundidad de las estadísticas europeas, aun está lejos el día en que podamos disponer de la información que el anterior modelo input-output ideal exige. Frente a este esquema teórico e idílico, en el que se dispondría de información fiable para los 15 países europeos y con una elevada desagregación para las ramas productivas y categorías de demanda final, algunos economistas europeos, entre los que cabría citar al propio Oosterhaven, han preferido buscar posiciones de tipo "*second best*", antes que cruzarse de brazos. Y es que la información disponible, aunque incompleta, ofrece todo un conjunto de "posibilidades metodológicas" para la estimación de los elementos fundamentales del modelo interregional arquetípico (Tabla 1):

1. En primer lugar, será necesario disponer de la información desagregada de los intercambios interindustriales en el interior de cada país (submatrices de la diagonal principal), así como de las cifras por ramas de Demanda Final, Inputs Primarios, Importaciones (UE/No UE) y Exportaciones (UE/No UE) de cada país europeo. La obtención de esta información de partida se apoyará fundamentalmente sobre las colecciones de Tablas input-output homogéneas (criterios SEC) que el EUROSTAT viene publicando con periodicidad quinquenal.
2. Posteriormente, habrá que desarrollar una metodología capaz de distribuir las cifras agregadas de los flujos internacionales (interindustriales/finales, UE/No-UE) según el origen y el destino geográfico/sectorial. De esta manera se podrá completar la información contenida en las submatrices situadas fuera de la diagonal principal. Llegado este punto, cabe señalar que, si bien la disponibilidad de estadísticas de comercio internacional facilitan la estimación de los flujos inter-país<sup>1</sup>, surgen otros problemas de no poca envergadura y que deberán ser tratados rigurosamente: diferencias en unidades monetarias de referencia, diversidad en las nomenclaturas utilizadas por los agentes y la interpretación dispar por parte de cada

---

<sup>1</sup> Una de las principales dificultades de los modelos inter-regionales residía en la ausencia casi absoluta de información acerca de los intercambios de bienes y servicios entre las diferentes regiones. Esto hace que muchas de las soluciones planteadas en el presente modelo inter-país sean impracticables en los modelos inter-regiones.

Administraciones, utilización de diferentes definiciones de precios para los flujos de entrada y salida según los Incoterms (Importaciones CIF, exportaciones FOB), etc.

Antes de adentrarnos en la exposición de los pormenores del proceso de construcción del modelo, y teniendo aun reciente la "imagen" del modelo ideal (Tabla 1, pág. 94), quisiéramos adelantar un "retrato" de las tablas tal y como se obtienen al final del proceso. En la se definen cada una de las submatrices en las que se descomponen las Tablas input-output Intereuropeas de 1991 (construida de forma idéntica a la de 1980), sobre la cual se va a desarrollar el experimento empírico de los próximos capítulos. Como más tarde se podrá comprobar, la tabla de 1991, aunque aun está lejos de la desagregación máxima de sectores y países, incluye 11 naciones europeas y 25 sectores.

Para facilitar el seguimiento del discurso que nos disponemos a iniciar, hemos decidido sustituir los superíndices R y S por las iniciales del primer (*Alemania*) y último (*Portugal*) de los países contemplados en las tablas intereuropeas de 1991. Así mismo, debemos aclarar que el hecho de que alguno de los países comunitarios se hayan quedado fuera de la matriz Z, ha obligado a desagregar el vector ( $V^S Y^S$ ) en dos:

- ( $V^{CE-S} Y^{CE-S}$ ) donde se recogen las importaciones intermedias y finales procedentes de los países CE no incluidos en Z.
- ( $V^{NoCE-S} Y^{NoCE-S}$ ) donde quedan contenidas las importaciones intermedias y finales procedentes de terceros países.

De igual forma, el vector de exportaciones ( $exp^{R_i}$ ) se ha desagregado según estos dos destinos CE y NoCE.

Gráfico 1: LA TABLA I-O INTER-EUROPEA DE 1991 DE OOSTERHAVEN

		...	I	...	$Y_{POAI}$ (25'Q)	$Y_{AIPO}$ (25'Q)	$Y_{ACE}$ (25'1)	$Y_{AINOCE}$ (25'1)	$X$ (25'1)
IMPORTACIÓN INTER INDUSTRIALES	CE	$V_{CE-AI}$ (P'25)	...	$V_{CE-PO}$ (P'25)	$Y_{CEAI}$ (P'Q)	$Y_{CEPO}$ (P'Q)	$Y_{CECE}$ (P'1)	$Y_{CENICE}$ (P'1)	
	NO-CE	$V_{NOCE-AI}$ (P'25)	...	$V_{NOCE-PO}$ (P'25)	$Y_{NOCEAI}$ (P'Q)	$Y_{NOCEPO}$ (P'Q)	$Y_{NOCECE}$ (P'1)	$Y_{NOCENICE}$ (P'1)	
INPUTS PRIMARIOS	CE-11	$V_{AI-AI}$ (P'25)	...	$V_{PO-PO}$ (P'25)	0 ... 0 0 ... 0	0 ... 0 0 ... 0	0 ... 0 0 ... 0	0 ... 0 0 ... 0	
	TOTAL PRODUCCIÓN	$X^N$	...	$X^P$	$Y^N$	$Y^P$			



**Las Tablas Input-Output de EUROSTAT : colecciones quinquenales de TIO**  
**Nacionales Homogéneas y las Tablas Consolidadas de 1983 y 1986.**

Cada 5 años, y ya desde 1965, EUROSTAT viene publicando un juego de tablas input-output armonizadas para algunos países siguiendo las convenciones metodológicas del European System of Integrated Economic Accounts (ESA). Aunque dichas colecciones no han recogido las tablas de todos los países europeos, algunos autores particulares han completado las series con la estimación de algunas de las ausentes. En concreto, la serie de tablas más completa es la correspondiente a 1980, publicada en 1986. En dicha colección, para 7 de los 10 países miembros de entonces, la información se presentaba siguiendo una misma clasificación en subtablas<sup>2</sup>:

**Tabla 2**

<b>TABLAS INPUT-OUTPUT QUINQUENALES DEL EUROSTAT</b>							
	<b>1959</b>	<b>1965</b>	<b>1970</b>	<b>1975</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>
<b>Tablas Input-Output armonizadas según SEC por países</b>							
<b>Alemania</b>	x	x	x	x	x	x	x
<b>Bélgica</b>	x	x	x	x	x	x	x
<b>Dinamarca</b>			x	x	x	x	x
<b>Holanda</b>	x	x	x	x	x	x	x
<b>Reino Unido</b>			x	x	x	x	x
<b>Irlanda</b>			x <sup>(1)</sup>	x		x <sup>(7)</sup>	x
<b>Portugal</b>					x	x <sup>(10)</sup>	x
<b>Francia</b>	x	x	x	x	x	x	x
<b>España</b>				x	x	x <sup>(6)</sup>	x
<b>Grecia</b>						x <sup>(5)</sup>	x
<b>Italia</b>	x	x	x	x	x	x <sup>(8)</sup>	x
<b>Luxemburgo</b>		x	x <sup>(2)</sup>	x	x	x <sup>(9)</sup>	x
<b>Tablas Input-Output consolidadas</b>							
<b>CE6</b>		x	x				
<b>CE7</b>					x		
<b>CE9</b>			x	x <sup>(3)</sup>	x <sup>(4)</sup>		
<b>CE12</b>						e	
<b>UE15</b>							
<p>Fuente : EUROSTAT : National Accounts ERA: Input-Output series, 1996, 2C, pág. 29.x: disponible por su elaboración.</p> <p>(1) Tabla referida a 1960.</p> <p>(2) TIO de 1970 para Luxemburgo estimado por el EUROSTAT.</p> <p>(3) ECU para 1975 en lazo a España.</p> <p>(4) Las tablas ECU para 1980 no son totalmente compatibles dados los peculiares tratamientos del IVA en España y Portugal.</p> <p>(5) TIO para Grecia referida a 1980.</p> <p>(6) La TIO para España de 1986 utiliza "precios de producción con todos los impuestos incluidos", en la de 1986, por el contrario, se usan "precios de todo el IVA".</p> <p>(7) TIO para Irlanda referida a 1983 con 43 ramas; Existe una TIO para Italia de 1988.</p> <p>(8) TIO para Luxemburgo referida a 1987.</p> <p>(9) TIO para Portugal referida a 1986.</p>							

<sup>2</sup> Grecia, Irlanda y Luxemburgo no tenían tabla input-output armonizada en dicho año.

Como se podrá comprobar, la disposición de las tablas input-output nacionales han sido "reorganizadas" por el EUROSTAT según una disposición diferente a la que nos tiene acostumbrados las tablas input-output nacionales del INE o las regionales de otras instituciones. En esta ocasión, en vez de la tradicional desagregación de la cifra total de cada casilla según la procedencia "espacial" de los recursos (interior, importado de UE, importado del Resto del Mundo...), se ha optado por la presentación, en tres tablas separadas, de las transacciones, interindustriales y finales, según el "origen".

A continuación presentamos el esquema básico adoptado en las publicaciones del EUROSTAT. Dentro de dicho esquema, hemos querido diferenciar los distintos tipos de información que en ellas se contienen. Para ello se han sombreado de forma diferente cada una de las matrices en que se particiona la información. Seguiremos aquí la misma denominación especificada en el proceso de construcción del modelo (Oosterhaven, 1995), donde se establecen correspondencias entre la información "disponible" (matrices A,B,...) y la "necesaria" (matrices  $Z^{rs}$ ,  $Y^{rs}$ , ...) según el modelo ideal de la Tabla 1.

**Tabla 3**

- |   |
|---|
| <p>(A): subtabla que contiene los Inputs de la industria doméstica (<math>Z^{ss}</math> y <math>Y^{ss}</math>), junto a un vector columna <math>exp^{ss}</math> con las exportaciones al resto de los 9 países miembros para los que se disponía información, así como una columna <math>exp^{ss}</math> con las exportaciones a terceros países.</p> <p>(B): Una subtabla con las importaciones de los otros 9 países miembros (<math>Z^{rs}</math> = suma de todos los <math>Z^{rs}</math> tal que <math>r</math> diferente de <math>s</math>, y similarmente para <math>Y^{rs}</math>), así como dos columnas donde se recoge el comercio en tránsito de bienes comunitarios, <math>exp^{rs}</math>, y <math>exp^{rs}</math>.</p> <p>(C): Una subtabla que contiene las importaciones de terceros países (<math>Z^{rs}</math> e <math>Y^{rs}</math>) así como dos columnas que recogen el comercio de bienes comunitarios y no comunitarios que se encuentren en tránsito en dicho país: <math>exp^{rs}</math>, y <math>exp^{rs}</math>.</p> <p>(D): Una subtabla que contiene los inputs primarios (<math>V^s</math>), y output totales por sector (<math>x^s</math>). La tabla con los inputs primarios de la demanda final (<math>V^s</math>) tal y como se especifica en el modelo ideal no es recogida por el EUROSTAT para la elaboración de dichas tablas</p> |
|---|

Tabla 4

	RAMAS PRODUCTIVAS										CONSUMO DOMESTICO FINAL										OUTPUT TOTAL
											CONSUMO	...	FBKF	...	EXPORTAC.						
															CE	NO-CE	TOT				
	1	2	...	j	...	60	61	...	65	...	67	68	69	70	71						
RECURSOS Y RECURSOS TOTALES																					
RAMAS PRODUCTIVAS	1																				
	2																				
	...																				
	j																				
	...																				
	60																				
INPUTS PRIMARIOS	61																				
	62																				
	...																				
	75																				
IMPORT. CIF. CE	76																				
IMPORT. CIF. NO-CE	77																				
TOTAL IMPORT. CIF.	78																				
INPUTS TOTALES	79																				
1. PRODUCCIÓN Y CONSUMO DOMÉSTICO																					
RAMAS PRODUCTIVAS	1																				
	2	$Z^m$											$y^m$	$exp^m$	$exp^f$						
	...																				
	60																				
IMPORTACIÓN TOTAL TOTAL	61																				
	62																				
INPUTS PRIMARIOS	63																				
	76	$V^p$																			
OUTPUT DISTRIBUIDO	79																				
2. IMPORTACIONES PROCEDENTES DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA CE																					
RAMAS PRODUCTIVAS	1																				
	2	$Z^m$											$y^m$	$exp^m$	$exp^f$						
	...																				
	60																				
3. IMPORTACIONES PROCEDENTES DE LOS PAÍSES TERCEROS																					
RAMAS PRODUCTIVAS	1																				
	2	$Z^m$											$y^m$	$exp^m$	$exp^f$						
	...																				
	60																				



Matriz (A): con toda la producción final e intermedia,  
y exportaciones procedentes de la UE y de terceros países



Matriz (B): con todas las importaciones UE finales e intermedia,  
y dos vectores (CE y No-CE) con comercio en tránsito



Matriz (C): con todas las importaciones procedentes de terceros países  
y dos vectores (CE y No-CE) con comercio en tránsito



Matriz (D): todos los Inputs Primarios de las diferentes ramas

Aunque en distintas ocasiones<sup>3</sup> EUROSTAT ha expresado su interés por la construcción de un sistema de TIO entre-países como el descrito en la Tabla 1 (pág 94), aun no ha llegado la fecha de su ejecución efectiva. No obstante, en 1983 y 1986, se publicaron las "Tablas input-output Consolidadas para la EC", donde se agregan todas las transacciones intracomunitarias como si se tratara de una única nación. Como es de suponer dichas tablas consolidadas, al no diferenciar el origen y el destino geográfico y sectorial de las transacciones, no permiten realizar los análisis de medición de impactos de políticas nacionales y supranacionales que buscamos.

En cualquier caso, si EUROSTAT cumpliera con su propósito de publicar una tabla interregional, las "Tablas input-output Consolidadas" se podrían obtener por un simple ejercicio de adición: la agregación de los flujos designados por los subíndices  $r$  y  $s$  darían como resultado las dos matrices fundamentales de una Tabla input-output Consolidada para la UE:  $Z^{\infty}$  (matriz de insumos entre los sectores de países comunitarios) y la  $Y^{\infty}$  (matriz de los outputs finales en los países comunitarios). Este planteamiento no divergiría en exceso del aplicado por el EUROSTAT para la obtención de las dos tablas consolidadas publicadas (1983 y 1986).a partir de las tablas input-output nacionales.

La gran ductilidad del modelo input-output interregional ha originado la apertura de un debate acerca de la conveniencia de construir este tipo de tablas frente a otras "uni-región": por la posibilidad de realizar análisis de origen-destino de las causas y efectos; por permitir la agregación en forma de "tabla consolidada" y "tablas nacionales"; puede resultar más ventajosas a la hora de verificar la congruencia de cifras y hacer menos costosa la actualización de la información estadística contenida (ver Oosterhaven, 1984).

---

<sup>3</sup> Dentro de las explicaciones metodológicas de las TIO nacionales armonizadas para 1985, EUROSTAT declara su intención de desarrollar, "for the present exercise 1985", "una tabla input-output inter-países para la Unión Europea (interregional type of table)".

### ***Obtención del modelo interregional a partir de las TIO homogéneas de EUROSTAT y la información de comercio intracomunitario***

Si la transformación teórica desde una serie de tablas armonizadas a una tabla consolidada para la UE es una cuestión de simple agregación, se puede esperar que la obtención de una tabla inter-países para la UE se pueda obtener por desagregación de los flujos recogidos en las series de tablas input-output nacionales armonizadas. En términos generales se podría decir que la información contenida en la matriz (A) de transacciones domésticas satisface las necesidades de información de los elementos de la diagonal principal ( $Z^r$ ,  $Y^r$ ,  $V^r$ ,  $exp^r$ ,  $exp^r$ ). Por el contrario, la información "necesaria" para cumplimentar las matrices ( $Z^j$  e  $Y^j$ ) situadas fuera de la diagonal principal (comercio intracomunitario, interindustrial y final) se encuentra agregada en la correspondiente matriz (B) de importaciones intracomunitarias. De ahí la necesidad de plantear algún mecanismo de disección y reparto según el país miembro  $r$  y sector  $j$  de origen, de las correspondientes introducciones intracomunitarias.

La desagregación según la procedencia espacio-sectorial de las importaciones intracomunitarias recogidas en la matriz (B) se puede realizar, teóricamente, a partir del cálculo de unos coeficientes de "reparto". La fuente más completa para la estimación de dichos coeficientes es, sin duda alguna, la estadística publicada por el EUROSTAT sobre intercambios comunitarios de bienes. Aunque los flujos ahí recogidos vienen ordenados según una clasificación "adaptada" a las necesidades de la información del comercio internacional (SISTEMA ARMONIZADO o NIMEXE), cabe la posibilidad de establecer correspondencias con la clasificación NACE-CLIO utilizadas en las TIO. De esta manera se podrán establecer correspondencias "aproximadas" entre cada uno de los sectores productores/importadores y los productos expedidos/importados.

En las tablas intereuropeas de Oosterhaven de 1980 y 1990, así como en las precedentes de Schilderlinck (1984), los coeficientes de "localización" se estiman a partir de la estadísticas de los flujos de "importaciones" por producto y país de origen. Estos coeficientes  $c^r$  definirán la proporción de introducciones intracomunitarias procedentes de cada uno de los ( $r$ ) países miembros considerados para cada uno de los ( $i$ ) productos.

$$(a) \quad c_i^n = m_i^n / m_i^*$$

$m_i^n$  = cantidad de bienes de tipo (i) importados procedentes del país (r).

$m_i^*$  = cantidad total de bienes de tipo (i) importados procedentes de todos los (c) países europeos considerados.

Nótese que:

$$c_i^n = 0 \text{ y que } \sum_{r=1}^{11} c_i^n = 1, \text{ (con } r=11 \text{ para el caso de la TIO intereuropeo de 1991)}$$

Una vez que se han obtenido los coeficientes de origen de importación  $c_i^n$ , y que se dispone del total de importaciones recibidas por un país para cada producto  $z^{rs}_y$ , se procede a la "adjudicación" de la procedencia de los flujos: Cada una de las columnas de coeficientes de comercio serán aplicadas a la correspondiente fila (i) de las matrices de introducciones intracomunitarias de la tablas input-output nacionales:

$$(b) \quad z^{rs}_y = c_i^n \cdot z^{rs}_y \text{ para todo } j$$

$$y^{rs}_y = c_i^n \cdot y^{rs}_y \text{ para todo } f$$

El hecho de que los coeficientes  $c_i^n$ , utilicen tan solo información de importaciones va a imponer una de las mayores limitaciones a este planteamiento metodológico, ya que no se incorpora ninguna particularidad según la rama compradora del bien (i): para un bien dado, los coeficientes de origen de las importaciones va a ser el mismo para todas las celdas de una misma fila. Esta restricción equivale a suponer que todos los sectores de un mismo país (incluidas las f categorías de demanda final) que importan el bien (i) de cada uno de los (N-1) restantes países lo hacen en una proporción fija.

Como se podrá comprobar, dicha hipótesis simplificadora se corresponde con la asumida en el denominado modelo input-output "multi-regional" de "Chenery-Moses" descrito en la página 36 (Polenske, 1980), y es conocida en la terminología de los modelos input-output "multi-regionales" como "*the column trade coefficient assumption*" (Oosterhaven, 1981).

Aceptando esta "asignación" del comercio intracomunitario como válida (posteriormente discutiremos algunos de los problemas que esta metodología encierra), y teniendo en cuenta que la información de comercio "interior" (interindustrial y final) de las submatrices de la diagonal principal se encuentra disponible en las correspondientes TIO de EUROSTAT, se obtendría el núcleo fundamental del modelo inter-países de referencia. Nótese que, mientras que la información disponible para los flujos interiores de cada país está "completa" (cada una de las celdas de una fila cualquiera presenta un % propio de compra de inputs interiores), la correspondiente a los intercambios inter-país sería de carácter "incompleta" (la adopción de "*the column trade coefficient assumption*" obvia el % propio de importación de producto (*i*) comprado a un país comunitario concreto). Con ello, la tabla resultante quedaría en medio del camino entre el modelo "*multi-regional-columns-only*" y el equivalente modelo "*inter-regional-columns-only*" (Oosterhaven, 1984).

A pesar de las limitaciones introducidas por el método de "desagregación" de los flujos de comercio, la utilización de los coeficientes de importación ha sido hasta el momento la apuesta metodológica más aplicada (Schilderinck 1984 ; Langer 1987; Fehr et al. 1991, etc). Otros autores han intentado resolver el problema de repartición geográfica y sectorial de los flujos a través de planteamientos alternativos (Richardson 1972) como los modelos de gravitación (Langer, 1987; Prewo, 1974).

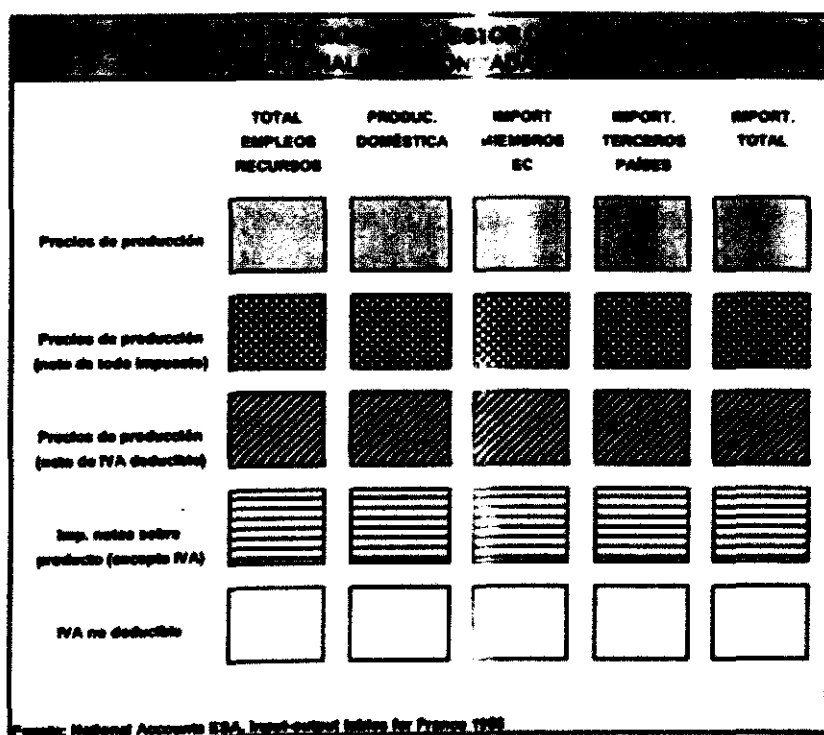
El proceso de reparto espacio-sectorial del comercio intracomunitario que utiliza Oosterhaven en el presente modelo está basado igualmente en los coeficientes  $c^T_i$ . La diferencia radica en la solución metodológica propuesta para solventar las discrepancias observadas en las estadísticas de transacciones intracomunitarias. En este caso, la utilización del método automático RAS de repartición de las discrepancias difumina el efecto "uniformidad" introducido por la utilización exclusiva de información de importaciones y no la complementaria de exportaciones.

## **Las discrepancias estadísticas de los intercambios intracomunitarios de bienes**

Los flujos de comercio exterior de cualquier país comunitario pueden ser estudiados a través de fuentes estadísticas muy diversas. En España, disponemos de dos fuentes básicas : de un lado la información sobre transacciones de bienes recabada por la Dirección General de Aduanas y posteriormente publicada por el EUROSTAT ; de otro, la información de todos los movimientos de Caja del Banco de España realizados con motivo de flujos exteriores de bienes, servicios y capitales que quedan recogidos en las diferentes cuentas de la Balanza de Pagos. Aparte, mediante la reelaboración y agregación de las fuentes básicas y otras adicionales, se publican las cifras de flujos exteriores de la Contabilidad Nacional y de las Tablas Input-Output.

Cada una de estas fuentes de información, aun cuando persiguen la cuantificación de una misma realidad, siguen planteamientos metodológicos y enfoques conceptuales muy diferentes. Por este motivo, la existencia de diferencias importantes entre las cifras arrojadas por cada una de estas aproximaciones responden principalmente a sus propios fundamentos, y no tanto a posibles errores o negligencias por parte de los agentes declarantes.

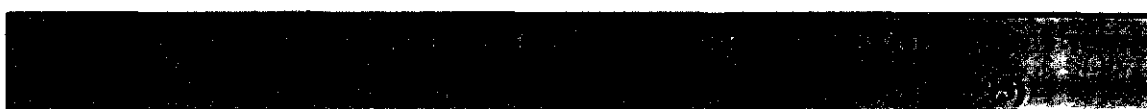
**Gráfico 2**





Centrándonos ya en las cifras de transacciones intracomunitarias aportadas por las estadísticas de comercio de mercancías del EUROSTAT y las de las Tablas input-output armonizadas, encontramos una primera gran diferencia metodológica en la forma de valoración de los flujos: las introducciones y expediciones de mercancías (EUROSTAT) vienen expresadas respectivamente en precios CIF y FOB, mientras que las tablas input-output emplean precios "en frontera" y de "producción". Para una mejor interpretación de las partidas incluidas por unos y otros Incoterms reproducimos el siguiente cuadro :

**Tabla 5**

	
+ Precio básico (coste de producción)	
+ Impuestos indirectos en el país r expedidor	
+ Precio del productor	⇒ Valor de las exportaciones en las tablas input-output.
+ Coste de comercialización y transporte en el país r expedidor.	
+ "Free on board"(FOB) price.	⇒ Valor de exportación en las estadísticas de comercio de mercancías
+ Coste de comercialización y transporte desde el país r expedidor hasta el país s receptor.	
+ "Cost, insurance and freight"(CIF) price.	⇒ Valor de las importaciones en las estadísticas de comercio de mercancías
+ Impuestos indirectos en el país s receptor	
Precio "ex-custom"	⇒ Valor de las importaciones en las tablas input-output

Como se puede apreciar, a parte de las discrepancias entre las dos mediciones de los flujos exteriores, existen importantes diferencias dentro de una misma fuente cuando se comparan los flujos de entrada y de salida. Mediante la aplicación de un análisis de "espejo"<sup>4</sup> las discrepancias, tanto a nivel total como desagregado por productos, quedan al descubierto. En el artículo de Oosterhaven (1995) que estamos utilizando como referencia se contrastan algunas de las discrepancias denunciadas que dan una idea del orden de magnitud de las deficiencias estadísticas de dicha información. También se

<sup>4</sup> El "mirror statistical puzzle" consistiría en la comparación del total de expediciones intracomunitarias declaradas por un país miembro con las importaciones procedentes de dicho país que han sido admitidas por cada uno de los países de destino.

puede consultar otros trabajos como los de Leeuwen y Schout (1987), y los de Sarmiento Uceda (1995) y en los que se plantean algunos elementos agravantes de las deficiencias informativas derivadas de la eliminación de fronteras y de la introducción del sistema INTRASTAT (1993) para la recogida de información sobre flujos intracomunitarios.

Además de las discrepancias enunciadas arriba en lo referente a la valoración de las transacciones, existen otras añadidas de tipo metodológico y conceptual, que sin duda alguna dificultan la obtención de coeficientes de "localización" de los flujos de la tabla inter-país.

1. En primer lugar, los datos de comercio exterior publicados por EUROSTAT, se reducen a los flujos comerciales de mercancías. La información acerca de los intercambios bilaterales de servicios deberán buscarse en otras fuentes complementarias. La no existencia de una fuente común lo suficientemente fiable y extensa ha obligado a la adopción de soluciones alternativas poco consistentes:
  - En las tablas construidas por Schilderink para 1959, 1965, 1970 y 1975, se ha optado por la utilización del coeficiente del comercio total de bienes como aproximación al coeficiente de los servicios. Dicha apuesta metodológica se apoyaría en el hecho constatado de que la evolución del comercio de servicios, especialmente los de comercio y transporte, marcha pareja al de los intercambios de mercancías.
  - Por el contrario, Oosterhaven ha intentado reconstruir coeficientes específicos para cada sector servicios apoyándose en la información de balanzas de pagos recogida por el European Central Bank (EUROSTAT, 1989). Puesto que la clasificación de dicha fuente no se corresponde con la NACE-CLIO utilizada en las TIO armonizadas, se procedió al emparejamiento de sectores equivalentes a los propuestos por aquella allí donde fuera posible.
2. En segundo lugar, la información referente al origen y destino de los flujos exteriores de mercancías no resulta homogénea, sino que contempla conceptos diferentes según se trate de intercambios intracomunitarios o extracomunitarios:
  - Por el lado de las ventas exteriores, tanto las expediciones intracomunitarias como las exportaciones se clasifican siempre según país de destino.

- Las introducciones intra-comunitarias se registran según país de procedencia (consigna), mientras que las importaciones extra-comunitarias lo hacen por país de origen.
- 3. Por último, debe señalarse que cada país ha contado con un cierto margen de interpretación de las recomendaciones metodológicas de algunos conceptos de sus estadísticas: definición de umbrales de "exención de declaración", determinación del origen de las expediciones...

Todas estas diferencias, unidas a las derivadas de equivocaciones u omisiones en la correcta asignación de las mercancías a sus correspondientes partidas, provocan importantes discrepancias no ya sólo entre las informaciones recogidas en las tablas input-output respecto de las estadísticas de comercio exterior, sino entre las cifras cruzadas entre países dentro de la misma fuente de información.

Ante tales problemas estadísticos, que por su permanencia y envergadura podrían trancar el esfuerzo de modelización ya incoado, Oosterhaven enumera algunas de las soluciones que se han ido adoptando en trabajos anteriores:

1. La solución más extrema sería aquella que exigiera la utilización de unos precios homogéneos y de una mayor desagregación de las estadísticas de los flujos comerciales. Aunque EUROSTAT está trabajando en esta línea, parece aun lejano el día de su consecución definitiva.
2. Schilderink, en 1984 resolvió dicha discrepancia a través de la incorporación al modelo entre-países de una columna de "expenditure balance". Dicha solución, aunque resuelve el problema estadístico de congruencia, no resulta satisfactorio desde el punto de vista económico, ya que mantendría la valoración en términos "ex-custom". Con ello se efectuaría una sistemática sobrevaloración de la agricultura y la industria (incluirían el VAB correspondiente a transporte, fletes y seguros), e infravaloración del sector transporte y comercio (Oosterhaven, 1995).
3. Otros autores, como Fisher (1975) o Miernyk (1977), han apostado por la utilización de estimaciones de expertos.

Oosterhaven, siguiendo una línea metodológica que cuenta ya con múltiples aplicaciones, ha optado por la utilización de una herramienta mecánica, el método RAS, para la eliminación de las discrepancias. Mediante un proceso iterativo, las sobrevaloraciones antes anunciadas de los flujos agrícolas e industriales van a ser repartidos entre los sectores de transporte y comercio, apoyándose en la estructura de pesos existente.

### 3.1.3 Etapas en el proceso de construcción del modelo europeo.

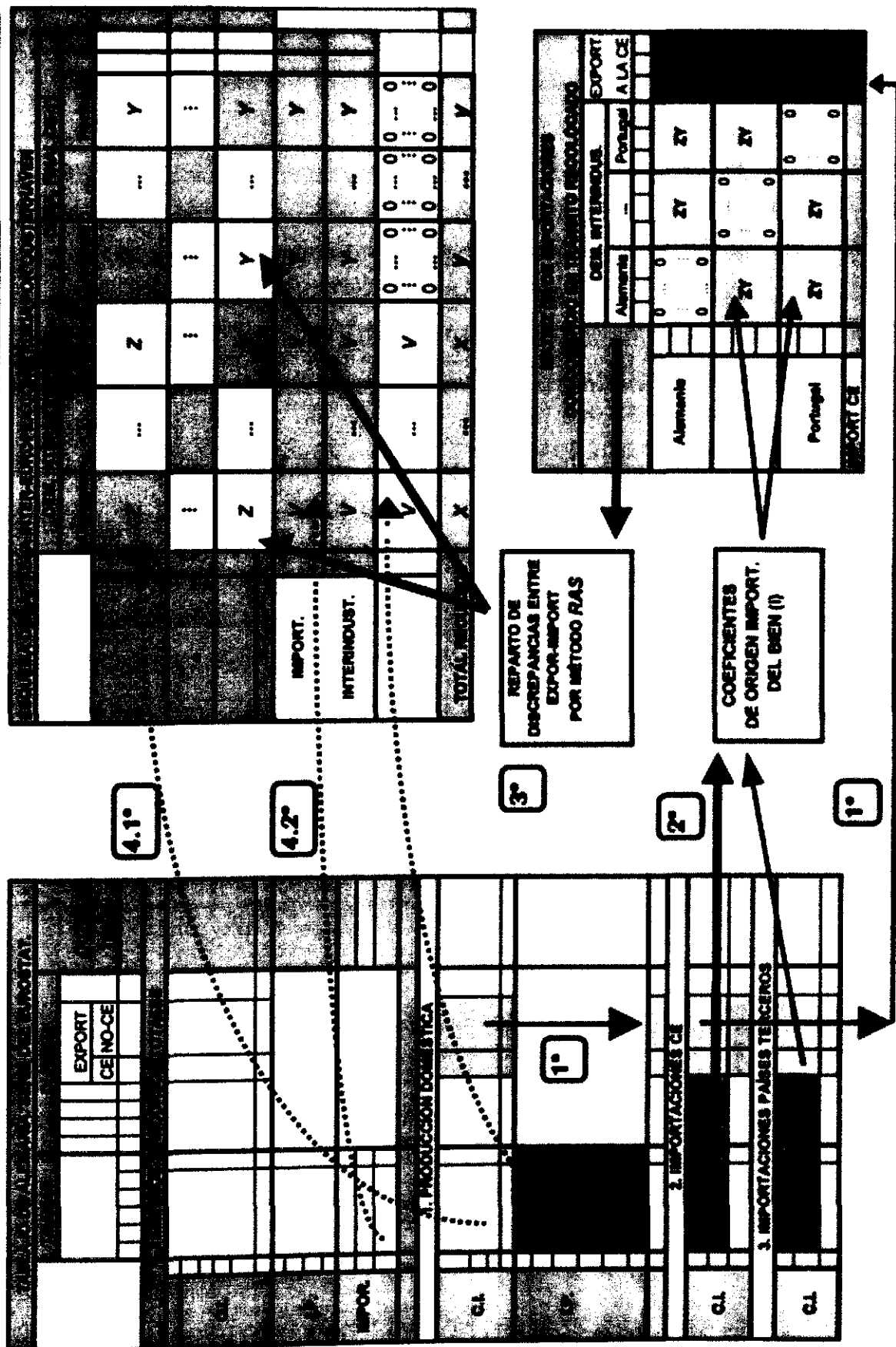
En teoría, las importaciones intracomunitarias declaradas por los países europeos debe coincidir con las exportaciones intracomunitarias realizadas por aquellos. Como ya ha quedado suficientemente explicado, la evidencia empírica es muy distinta.

A continuación resumimos los principales pasos del proceso de construcción de las tablas inter-europeas, en las que partiendo de las cifras de importaciones se termina por repartir las posibles discrepancias de valoración de los flujos pero respetando las cifras totales para cada país/rama recogidas en la correspondiente Tablas input-output nacional publicada por el EUROSTAT.

Tabla 6

1. Punto de partida: datos de las tablas (A)-(C) extraídas de las tablas input-output armonizadas del EUROSTAT de 1980. Partiendo de dichas tablas, se procede a la reorganización de los datos disponibles acerca de los flujos de comercio dispersados o duplicados en las distintas matrices (A)-(C): expediciones intracomunitarias y exportaciones extracomunitarias.
2. Estimación del origen de las importaciones intracomunitarias a partir de las estadísticas de comercio de mercancías de EUROSTAT para 1980. Llegados a este punto, la ausencia de información estadística acerca del comercio de servicios ha obligado a la estimación de los coeficientes de origen de flujos a partir de "partidas" semejantes recogidas en diferentes fuentes (balanza de pagos,...).
3. A continuación, partiendo de la matriz de comercio entre-países que denominaremos T, con la información "estimada" acerca del comercio bilateral en los bloques fuera de la diagonal principal (flujos entre-países), y con matrices nulas en los bloques de la diagonal (flujos domésticos), se procede al reajuste de las discrepancias mediante el método RAS.
4. Por último, se incorpora la información correspondiente a los flujos inter-industriales domésticos (diagonal principal), así como cada una de los componentes de la demanda final e inputs intermedios (según su procedencia).
5. Una vez construida la tabla para 1980, se sigue el mismo procedimiento para la obtención de la correspondiente a 1986, para la que se realiza el esfuerzo añadido de estimación de la tabla armonizada de Bélgica y Holanda (no disponible en la colección publicada para ese año por el EUROSTAT). De esta manera, re-estimando por el procedimiento del apartado 3 la familia de tablas entre-países construidas por Schilderincx para 1965, 1970 y 1975, y con las confeccionadas para 1980 y 1986, se dispone de una base de datos suficientemente extensa para la realización de simulaciones multi-sectoriales multi-nacionales.

PRINCIPALES ETAPAS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA TABLA IO INTER-EUROPEA A PARTIR DE UNA TIO NACIONAL



### **3.1.3.1 La Reorganización de los Flujos Comerciales en Tránsito**

Partimos de la información de recogida en las tablas input-output nacionales armonizadas por el EUROSTAT (matrices (A), (B) y (C)). El primer paso consistirá en la reorganización de los flujos de "exportaciones" que se encuentran dispersos en aquella de tal manera que se evite la doble contabilización de flujos y se disponga la información de exportaciones según el esquema definitivo en la *página 99*.

Como ha quedado especificado más arriba, tanto los flujos de *expediciones intracomunitarias* como los *exportaciones a terceros países* se recogen en tres columnas separadas (seis en total) en virtud del lugar de origen de las mismas: interior, intracomunitaria o extracomunitaria. Parte de estas exportaciones, quedarán ya contabilizadas a través de la "estimación" del origen intracomunitario de las importaciones. Otras, que cabría calificar de exportaciones en "tránsito" de diversas género (no producidas en el propio país que las exporta) deberán ser redireccionadas hacia los vectores de exportaciones que corresponda.

1. En primer lugar, se procede a la "reorganización" de las exportaciones intra-CE producidas en cada uno de los tres posibles orígenes:
  - Para empezar, tenemos las expediciones con origen doméstico (Ej: exportaciones de Alemania al conjunto de la CE) recogidas en la columna (*exp<sup>r</sup>*) de la matriz (A). Dicha información puede ser eliminada al quedar ya recogida en las matrices de importaciones una vez que se haya estimado la desagregación por países CE de origen (*paso 2*). No obstante, dicha cifra de exportaciones intra-CE va a ser utilizada como restricción "columna" de la suma "a lo largo" de las filas (flecha 1ª del gráfico de construcción del modelo) en el momento de abordar el paso fundamental de reestimación de los flujos comerciales a través del método *RAS* (*paso 3*).
  - En el vector (*exp<sup>ce</sup>*) de la tabla (B) se recogen las exportaciones intracomunitarias declaradas en el país *r* (Alemania en nuestro caso) pero que tienen origen en un país europeo distinto. Se trata por tanto del comercio en "tránsito" entre dos países comunitarios (Italia y Holanda, por ejemplo) a través de Alemania (país declarante). Como en el caso anterior, dichos flujos han quedado ya registrados en las matrices

pueden ser eliminados directamente. El hecho de que tales flujos sean registrados por el país UE importador final (Holanda) como procedente del país de consigna (Alemania) y no del de origen (Italia), podría introducir distorsiones en el momento de desagregar las importaciones (holandesas) según su origen (Alemania en vez de Italia). Por este motivo, las fuentes estadísticas deberían ser sometidas a un filtrado que perfeccione la información acerca del origen de los flujos en tránsito. En el presente trabajo se ha omitido tal corrección dado el desmesurado esfuerzo que supondría frente a la presumible escasa relevancia de la distorsión.

- Las exportaciones intracomunitarias con origen en terceros países, recogidas en el vector ( $exp^A$ ) de la matriz (C), presentan un problema mayor: dichos flujos de mercancías, aunque han sido producidos en un país tercero (EEUU), ya han sido registradas en la matriz (B) del país CE receptor final (Holanda, una vez más), como si de importaciones intracomunitarias se trataran (con origen en Alemania). Una vez más la clasificación de las introducciones intracomunitarias según el lugar de consignación (Alemania) y no de origen (EEUU), puede repercutir sobre la congruencia de exportaciones e importaciones. Además, en esta ocasión se estarán atribuyendo al comercio intra-CE flujos de naturaleza extra-CE. De ahí la necesidad de diseccionar dicho flujo de la matriz de importaciones CE (B) y trasladarla a la de origen extracomunitario (C). Previamente se deberá realizar la asignación de los lugares y sectores de destino de dichos flujos: en esta ocasión se supondrá que el destino espacial de los flujos en tránsito se corresponderán con los de las exportaciones intra-UE de las estadísticas de comercio; el destino sectorial coincidirá con el de las importaciones intra-EC de los respectivos países. Por último se asume que las mercancías no son posteriormente expedidas a un cuarto país.
2. A continuación, se aborda la reestructuración de la información acerca de las exportaciones a terceros países según los tres posibles orígenes de los productos:
- Las exportaciones con origen UE reúnen: de un lado, las exportaciones con *origen doméstico* contenidas recogidas en (A) (directamente introducidas en el vector  $exp^A$  del 2º cuadrante derecho del Gráfico 1; de otro, las exportaciones con *origen en otros países UE* (Italia) contenidas en la columna ( $exp^A$ ) de la tabla (B). Como ya ocurrió en casos anteriores, el hecho de registrar dichos flujos de “tránsito” hacia un país tercero (Japón) como exportaciones del país de consigna (Alemania) y no del de



origen (Italia) podría distorsionar la correcta desagregación del flujo según su origen. Por ello deberemos someter dicho vector al tratamiento de los apartados (3.3.2) y (3.3.3) para proceder a la correcta desagregación y re-valoración antes de su agregación definitiva a los flujos recogidos en (A).

- Las exportaciones con origen en terceros países (C) : son meros flujos de tránsito (*exp''*), sin origen ni destino en la UE. Por ello serán sumados y colocados en el cuadrante derecho del esquema de nuestro Gráfico 1 (pág 99).

### **3.1.3.2 Desagregación de las importaciones Intra-UE y asignación de la categoría "país/sector de origen"**

Esta fase del proceso de construcción se corresponde con el núcleo metodológico aplicado en los trabajos ya citados de Schilderink. Consiste esencialmente en la estimación del origen de las importaciones agregadas bajo la denominación común "intracomunitarias" a partir de los coeficientes de origen. En el caso de la Agricultura, Energía e Industria, los coeficientes han sido calculados a partir de las estadísticas de comercio intracomunitario del EUROSTAT. En el caso de los Servicios, el cálculo de los coeficientes no es tan directo.

Para el conjunto de los sectores (1-26) y 28 de la clasificación R-44 NACE-CLIO, los coeficientes (a) se obtienen directamente a partir de las estadísticas de importaciones de 1980 del EUROSTAT. A continuación, aplicaremos los coeficientes de localización (designados como (b)) sobre la "nueva" tabla (B) obtenida tras la "re-colocación" de las exportaciones en tránsito del apartado anterior.

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad z''_{ij} &= c''_i z''_{ij} \text{ para todo } j \\ y''_{if} &= c''_i y''_{if} \text{ para todo } f \end{aligned}$$

Para el resto de los sectores, se ha tenido que recurrir a las estadísticas de Balanza de Pagos aportada por los diferentes Bancos Centrales Europeos (EUROSTAT 1989), en las que se utilizan clasificaciones diferentes de la ESA y la NACE-CLIO.

1989), en las que se utilizan clasificaciones diferentes de la ESA y la NACE-CLIO. Remitimos al lector interesado en una información más concreta acerca del tratamiento de las partidas al artículo de Oosterhaven (1995) ya citado.

### **3.1.3.3 Re-estimación de los flujos de introducciones intracomunitarias**

El presente paso arranca de la matriz input-output de comercio interpaíses (T a partir de este momento), en la que se recogen, fuera de la diagonal principal, las matrices de comercio bilateral estimadas mediante la desagregación de las importaciones intracomunitarias del paso anterior. La diagonal principal, al recoger las importaciones de cada país con sí mismo (por definición iguales a cero), estará compuesta por R matrices nulas. Dicha matriz T, al haber sido generada a partir de la "nueva" matriz (B) de importaciones intracomunitarias "recolocadas", vendrá valorada, al igual que aquella, en precios "en frontera". Esta valoración diferente a la del resto de la tabla input-output (utiliza siempre "precios de producción"), así como el resto de las discrepancias descritas en apartados anteriores van a constituir el nudo del presente apartado : en resumen, el valor agregado del total de filas (ahora en precios en frontera) deberá coincidir con el valor de las *exportaciones intracomunitarias con origen doméstico* que se recogen en la "nueva" tabla (A) (en precios de producción).

Por tanto, la matriz T deberá ser sometida a una re-estimación tal que *la suma "a lo largo de sus filas" coincida con el vector de expediciones intra-UE*, al mismo tiempo que *sus columnas se hacen congruentes con los totales correctos de las introducciones intracomunitarias*. Dicha transformación se realiza a través del método RAS (Jensen, 1980), desarrollado por Stone en 1963, y que permitirá la re-estimación de los componentes de la matriz manteniendo la congruencia con los totales de filas y columnas (fijados en cada una de las Tablas input-output nacionales del EUROSTAT), y minimizando la pérdida de información.

En nuestro modelo, T es la matriz "antigua" y T\* la matriz "nueva". La relación entre ambas vendrá dada por las siguientes expresiones :

4. La fila de T\* que contiene la suma "a lo largo" de las "nuevas" columnas debe coincidir con la fila de T donde se sumaban las columnas ( $z'$ ), esto es, la suma

"corregida" (paso 1) del total de introducciones intra-UE por país  $s$  y sector  $j$  (incluyendo las  $f$  categorías de output final)

5. La columna con la suma "a lo largo" de las "nuevas" filas deberá coincidir con la columna ( $exp^r$ ) de expediciones intra-UE por país  $r$  y sector  $i$ , re-escaladas a la baja en un 1% para asegurar la igualdad del total de introducciones y las expediciones intracomunitarias. Este re-escalamiento que se corresponde con la discrepancia observada en el capítulo "otros servicios no destinados a la venta" de la clasificación NACE-CLIO, obliga a la incorporación de una nueva columna a la tabla input-output entre-países re-estimada.
6. Las anteriores condiciones pueden expresarse matemáticamente de la siguiente manera :

$$i' T^* = z^e$$

$$T^* i = t^e$$

Donde  $i'$  tenemos una fila de sumatorios con el número apropiado de unos. A partir de aquí, el método *RAS*, mediante un proceso iterativo, encontrará dos matrices diagonales  $r'$  y  $s'$  que aportarán la solución al problema de minimización de la pérdida de información :

$$T^* = r' T s'$$

A través de este procedimiento se obtuvo la re-valoración de la tabla  $T$ , pasando de "precios en frontera" a "precios de producción".

La utilización del método descrito anteriormente queda bajo la condición definida por Bacharach (1970), de que la matriz  $T$  sea semi-definida positiva. Por este motivo, no fueron incluidas en la re-estimación todas aquellas partidas que registraban valores negativos, a saber, "Formación Bruta de Capital Fijo" y "Variaciones de existencias", postponiendo su inclusión en la matriz hasta que se hubiera aplicado el mecanismo *RAS*.

Finalmente, las iteraciones fueron detenidas en el momento en que las discrepancias entre los valores de la "nueva" fila y columna de "totales" de la matriz  $T$  y  $T^*$  quedaban por debajo de 1 millón de ECUs, por ser éste el nivel de "incongruencia" aceptado en las celdas de las tablas del EUROSTAT (A), (B), (C) y (D).

#### **3.1.3.4 Reconstrucción de la serie de tablas inter-país desde 1965 a 1991.**

En el anterior apartado se han expuesto los principales pasos seguidos por el equipo de Oosterhaven en la construcción de unas tablas inter-país tipo Isard congruentes con las cifras nacionales armonizadas por el EUROSTAT para 1980.

Siguiendo el mismo planteamiento metodológico se han "reconstruido" la serie de tablas *"inter-country-columns-only"* de Schilderink. De tal manera que se ha obtenido una serie completa de tablas "cuasi-homogéneas" para los años 1959, 1965, 1970 y 1975.

Para la elaboración de la tabla de 1980 tan solo se pudo contar con la información referente a los siete países para los cuales existían tablas input-output armonizadas del EUROSTAT. En la última tabla inter-país construida, la correspondiente a 1991, se han incluido cuatro nuevos países, a saber Irlanda, España, Grecia y Portugal. Con ello, se amplían considerablemente las posibilidades de análisis acerca del grado de integración del mercado único europeo, y de los posibles efectos de las diversas políticas económicas.

**"Tengo serias razones para creer que el planeta de donde venía el principito es el asteroide B612. Este asteroide sólo ha sido visto una vez con el telescopio, en 1909, por un astrónomo turco.**

**El astrónomo hizo, entonces, una gran demostración de su descubrimiento en un Congreso Internacional de Astronomía, pero nadie le creyó por culpa de su vestido. Las personas mayores son así.**

**Felizmente para la reputación del asteroide B612, un dictador turco obligó a su pueblo, bajo pena de muerte, a vestirse a la europea. El astrónomo repitió su demostración en 1920, con un traje muy elegante. Y esta vez todo el mundo compartió su opinión.**

**Si os he referido estos detalles acerca del asteroide B612 y si os he confiado su número es por las personas mayores. Las personas mayores aman las cifras. Cuando les habláis de un nuevo amigo, no os interrogan jamás sobre lo esencial. Jamás os dicen :«¿Cómo es el timbre de su voz ? , ¿Cuáles son los juegos que prefiere ? , ¿Colecciona mariposas ?». En cambio, os preguntan : «¿Qué edad tiene ? ¿Cuántos hermanos tiene ? , ¿Cuánto pesa ? ¿Cuánto gana su padre ?». Sólo entonces creen conocerle.**

**Si decís a las personas mayores : «He visto una hermosa casa de ladrillos rojos con geranios en las ventanas y palomas en el tejado...», no acertarán a imaginarse la casa. Es necesario decirles :«He visto una casa de cien mil francos». Entonces exclaman :«¿Qué hermosa es !»".**

**Antoine de Saint-Exupéry: "Le Petit Prince".**

**Ed. Alianza-Emece. Madrid, 1980.**

## **3.2 UNA ESTIMACIÓN DE LA DEPENDENCIA COMERCIAL DE LAS ECONOMÍAS EUROPEAS**

### **3.2.1 Una visión de conjunto de las relaciones comerciales Intra Europeas<sup>5</sup>**

Como ya ha quedado recogido en una cita de Antonio Pulido, el gran peligro del modelizador estaría en el espejismo de pretender atrapar la realidad compleja de millones de individuos decidiendo libérrimamente en un conjunto de algoritmos más o menos estructurados. Lejos de dicha deformación y conscientes de las múltiples simplificaciones incorporadas en todo modelo Input-Output, hay que señalar que nos encontramos ante una importante herramienta de análisis para el estudio de las estructuras productivas.

Que duda cabe que el modelo input-output inter-europeo, a pesar de sus limitaciones, define un marco teórico-aplicado especialmente sugerente y enriquecedor para cualquier estudioso de la economía europea. Como era de esperar, y a pesar de la relativa juventud del modelo, las investigaciones desarrolladas a partir del mismo han sido múltiples y fructíferas. Hasta el momento la gran mayoría de ellas podrían ser descritas como explotaciones más o menos profundas de la información contenida en las tablas. En este sentido, la homogeneidad y coherencia de los métodos de construcción del modelo han permitido realizar diversas incursiones en el análisis de las relaciones productivas, comerciales y tecnológicas de los diferentes países especificados (análisis de especializaciones sectoriales y nacionales, análisis de multiplicadores...).

Otros trabajos, por el contrario, se han dirigido hacia la aplicación de propuestas metodológicas más o menos novedosas, que aunque pudieran contar con antecedentes dentro de la literatura Input-Output para modelos uni-regionales, ofrecían nuevas perspectivas dentro de un marco multi-país (este sería el caso del método de extracción hipotético, o del análisis de descomposición de efectos).

---

<sup>5</sup> El análisis siguiente ha sido tomado directamente del trabajo de tesina del autor defendido en octubre de 1998. Dado que dicho análisis tiene como objetivo el servir de marco a los resultados que posteriormente se obtienen mediante la aplicación del modelo de Oosterhaven de 1991, no se ha considerado necesario actualizar las cifras ni apelar a investigaciones más recientes.

En todos ellos, las especiales condiciones del modelo de partida han permitido aportar nuevas ideas acerca de la complementariedad de las estructuras industriales de los países europeos, así como de la evolución del proceso creciente de integración económica y sectorial. También cabe señalar la ausencia de estudios en los que el modelo haya sido utilizado como herramienta de predicción o de simulación de impactos intersectoriales. Parece prudente que este tipo de experimentos de simulación deba plantearse después de una fase de validación y puesta a punto de la propia herramienta.

Antes de adentrarnos en la aplicación empírica propia sobre el modelo construido por el equipo holandés, consideramos necesaria la determinación de un marco de referencia lo suficientemente amplio como para que los resultados puedan ser comprendidos y valorados. Las coordenadas de dicho entorno vendrán dadas por los siguientes dos apartados donde analizaremos:

1. La descripción del "estado de la cuestión" alcanzado por investigaciones diversas a las de un modelo input-output como el de Oosterhaven. Con ello buscaríamos la respuesta a preguntas del tipo: ¿Qué podemos saber acerca de la dependencia intersectorial de los países europeos a partir de la información de comercio de bienes y servicios?
2. En segundo lugar, se procederá a la descripción de las principales conclusiones alcanzadas en estudios realizados previamente a partir del modelo input-output interregional. De esta manera obtendremos una perspectiva amplia del funcionamiento interno del modelo. Sólo desde este conocimiento se podría interpretar acertadamente los resultados que finalmente se han obtenido mediante la aplicación del método de extracción regional sobre la nueva tabla de 1991.

Llegados a ese punto, resultaría de sumo interés la realización de ejercicios de comparación entre los resultados obtenidos a partir de la explotación de las estadísticas de comercio "per se", los obtenidos mediante el modelo input-output inter-europeo, y los alcanzados desde otros modelos y enfoques desarrollados en paralelo: modelos del tipo input-output+econométrico, o CGE multisectorial-multipaís. Aunque somos conscientes del interés que dicho análisis supondría para la contrastación de las hipótesis definidas a-priori sobre las ventajas y los riesgos del Mercado Único Europeo, los propios objetivos de este trabajo nos obligan a postponer un enfoque de tal

envergadura para investigaciones posteriores. Nuestra pretensión actual quedará reducida a la presentación de los estudios alternativos sin entrar a las profundidades del debate.



### **3.2.1.1 Especialización productiva e Interdependencia sectorial en el comercio Intra-UE**

Impulsando y alentando las imaginaciones, el proceso europeo viene actuando desde hace ya muchos años como una verdadera musa de los estudios económicos aplicados. Los andares de este gigante han sorprendido tanto por sus periodos de trepidante caminar como por sus perezosas cadencias, generando a cada paso verdaderos ríos de tinta.

Con motivo del Programa de Implantación del Mercado Único europeo impulsado a raíz del Informe Cecchini en 1988, el ritmo de publicación de trabajos acerca de la integración sectorial de los diferentes países miembros se ha acelerado notablemente.

El carácter poliédrico del proceso de profundización del mercado comunitario, por su extensión y complejidad, escapa a los objetivos de este trabajo. No obstante, consideramos de especial importancia realizar una escueta presentación de algunos de los fenómenos observados en los últimos años. Un punto de referencia obligado para este propósito va a ser la extensa serie de trabajos impulsados desde la Comisión Europea cuyas principales aportaciones se recogen en diversos "Reports and Studies" de la "European Economy" (1990, 1993, 1995, 1996, 1997).

Cuando se toma la UE como una nación más y se comparan sus cifras con las del resto de los países desarrollados, se descubre un posición de liderazgo mantenida en términos de participación en el comercio mundial: La cuota que las exportaciones de la UE viene representando dentro de las exportaciones mundiales se ha mantenido en torno al 20% desde 1960 hasta nuestros días. Esta misma cuota para los EEUU o Japón es considerablemente menor (en torno al 16% y al 11% respectivamente), y presenta una tendencia de lenta pero mantenida disminución. Por el lado de las importaciones, el ranking es similar, aunque Europa pierde cuota progresivamente frente al resto del mundo, mientras que EEUU la incrementa.

Gráfico 3

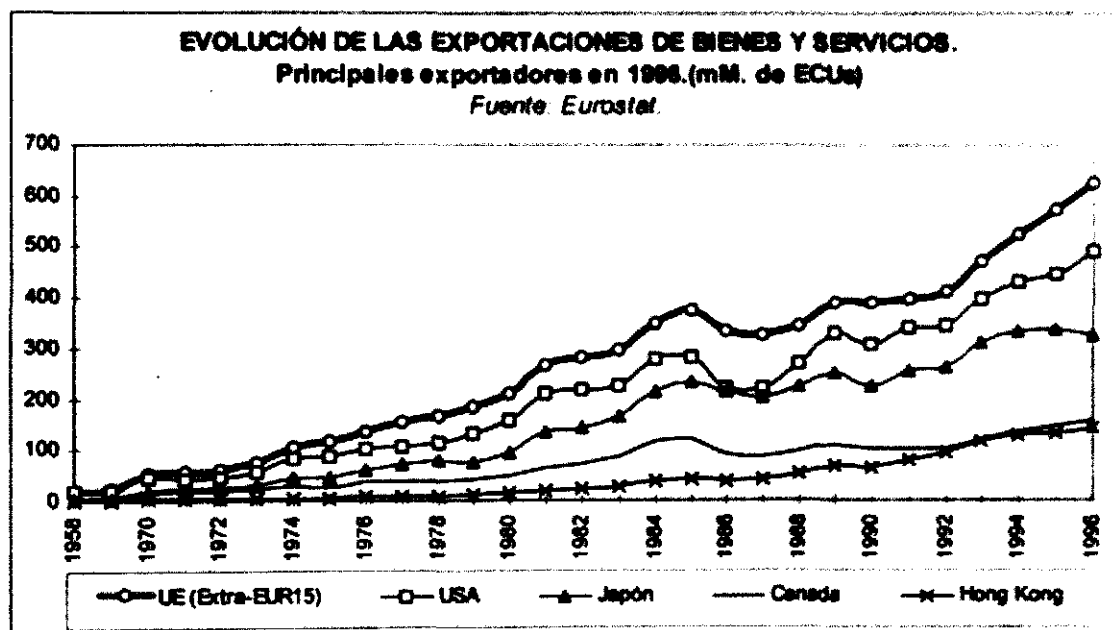


Gráfico 4

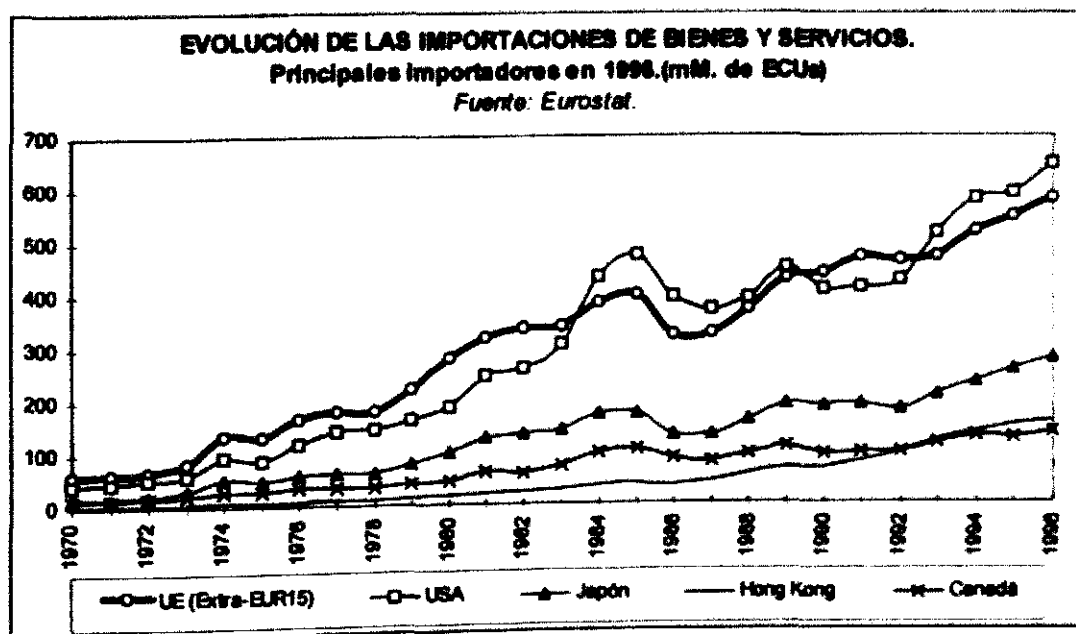


Tabla 7

Evolución de las exportaciones de los G3 en el comercio del total mundial.											
Años	Principales exportadores en 1996										
	Mundo	UE (Extra-EUR12)	USA	Japón	Canadá	Hong Kong	China	Corea del Sur	Singapur	México	URSS Rusia
1960	100	29,3	24,9	4,7	7,1	0,8	..	0	0,2	0,9	..
1970	100	25,1	21	9,2	8,1	1,2	..	0,4	0,8	0,6	..
1980	100	21,4	16,1	9,5	4,9	1,4	1,3	1,3	1,4	1,1	..
1990	100	20,9	16,5	12,1	5,3	3,4	2,6	2,7	2,2	1,1	2
1991	100	19,9	17	12,7	5,1	4	2,9	2,9	2,4	1,7	1,8
1992	100	20	16,8	12,7	5	4,5	3,2	2,9	2,4	1,7	..
1993	100	19,8	16,7	13	5,1	4,9	3,3	2,9	2,7	1,9	1,6
1994	100	19,6	16,1	12,5	5,1	4,8	3,8	3	3,1	1,9	2
1995	100	20	15,6	11,8	5,1	4,6	4	3,4	3,2	2,1	2,1
1996	100	20,2	15,9	10,5	5,1	4,6	3,9	3,3	3,2	2,4	2,1

Tabla 8

Evolución de las importaciones de los G3 en el comercio del total mundial.											
Años	Principales exportadores en 1996										
	Mundo	UE (Extra-EUR12)	USA	Japón	Hong Kong	Canadá	Corea del Sur	China	Singapur	México	Malasia
1960	100	31,1	18	4,6	1,1	6,5	0,3	..	0,5	1,2	..
1970	100	27	19,3	8,5	1,3	6,2	0,9	..	1,1	1	0,6
1980	100	26,8	17,6	9,7	1,5	4,2	1,5	1,3	1,6	1,2	0,7
1990	100	22,3	20,6	9,4	3,3	4,8	2,8	2,1	2,4	1,2	1,2
1991	100	22,3	19,6	9,1	3,9	4,6	3,1	2,5	2,5	1,9	1,4
1992	100	21,5	19,8	8,3	4,4	4,5	2,9	2,9	2,6	2,2	1,4
1993	100	19,1	20,9	8,4	4,8	4,7	2,8	3,6	3	2,3	1,6
1994	100	18,8	21	8,3	4,9	4,6	3,1	3,5	3,1	2,4	1,8
1995	100	18,4	19,9	8,7	5	4,2	3,5	3,4	3,2	1,9	2
1996	100	17,9	19,9	8,5	4,8	4,1	3,7	3,4	3,2	2,2	1,9

Como es de esperar el ritmo de crecimiento de las exportaciones y de las importaciones de los G3 evoluciona (o más bien condiciona) paralelamente a las tasas del comercio mundial. No obstante, se pueden observar periodos en los que alguno de los países de la triada se han mostrado comparativamente más activos: las exportaciones de Japón en los años 60 y 70, o el mayor crecimiento las exportaciones norteamericanas desde 1985 hasta 1996. En particular, la menor presencia de Europa en los mercados

asiáticos donde se vienen registrando los mayores incrementos de actividad, así como la menor especialización europea en los sectores de demanda fuerte en comparación con sus principales competidores, está deteriorando el ritmo de crecimiento de sus exportaciones en los últimos años (ver tasa 86-96).

Nótese que en todas las tablas anteriores la UE ha sido considerada como un único país, con lo que las cifras de comercio intra-europeo, consideradas como "comercio nacional", han sido excluidas de la comparación. No obstante, el volumen principal del comercio europeo tiene lugar entre los propios países miembros, y es ahí donde a partir de ahora se van a centrar nuestras investigaciones.

**Tabla 9**

Periodos	COMERCIO							
	EXPORTACIONES				IMPORTACIONES			
	Mundo	UE	USA	Japón	Mundo	UE	USA	Japón
	(Bil. EUR15)				(Bil. EUR15)			
1960-1972	9,6	7,9	7,7	17,1	9,4	7,9	10,2	16,3
1972-1981	17	15,1	13,9	17,3	16,8	16,7	15,8	18,4
1981-1990	6,6	6,3	6,9	9,2	6,5	4,6	8,2	6,2
1990-1996	7,3	6,5	8,3	4,2	7,1	6,1	5,1	7,8
1960-1981	2,8	3,2	1,3	3	2,4	-1,2	3,6	6,1
1981-1990	15,6	14,6	15,3	18,3	14,2	1,6	20,4	15
1990-1996	12,3	11,1	8,4	7,3	12,5	10,3	13,1	11,7
1960-1996	7,1	9,3	3,4	1,9	7,1	5,1	1,7	11,4
1960-1996	8,1	8,9	10,4	-4,4	9,6	6,5	9,3	7,2

El comercio intra-europeo se ha considerado como comercio nacional.

El comercio intra-europeo se ha considerado como comercio nacional.

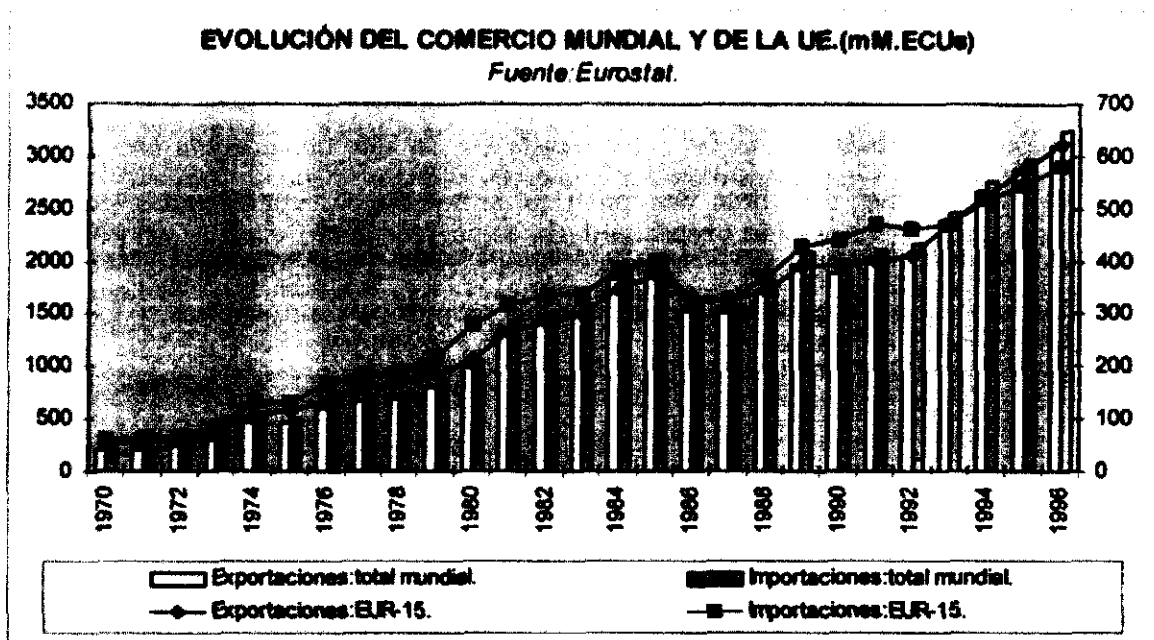
El comercio intra-europeo se ha considerado como comercio nacional.

### ***Evolución de los flujos intracomunitarios***

Aunque la tendencia general observada en la relación entre el comercio intracomunitario (EUR15) y el comercio europeo total (desde el lado de las importaciones por ejemplo) es de claro crecimiento, no es difícil distinguir fases con peculiaridades: en el periodo comprendido entre 1960 y 1972, la proporción de importaciones UE se incrementó notablemente, pasando de un 38% a un 54%. Después, durante el periodo 1972-81 dicha proporción se estabilizó en torno al 55%. A partir de

1982 asistimos a una nueva escalada hacia la europeización de las importaciones europeas hasta una nuevo *statu quo* en torno al 64% desde 1987.

**Gráfico 5**



A partir de 1992, las cifras del comercio intracomunitario presentan un comportamiento anómalo: lejos de producirse la aceleración del comercio intra-UE esperado con motivo de la eliminación de barreras comerciales (arancelarias y no arancelarias) contenidas en el Programa del Mercado Único, las cifras de "introducciones" y "expediciones" se ralentizan. El mantenimiento de altos ritmos de crecimiento en el comercio extra-UE durante esos años, el conocimiento de los comportamientos empresariales, y la propia lógica económica nos hacen pensar en una explicación estrictamente instrumental: el deterioro de las estadísticas de comercio Intra-UE como consecuencia de la introducción del Sistema INTRASTAT como mecanismo de recolección de la información estadística. Dejemos por un momento la consideración del comportamiento global del bloque comunitario y comencemos a desgarnar las cifras de sus componentes. Sólo así podremos descubrir los verdaderos artífices de la importante actividad comercial antes descrita.

Las cifras contenidas en la Tabla 10 ponen de manifiesto la importancia relativa de las exportaciones e importaciones intracomunitarias de manufacturas y servicios de cada uno de los países miembros de la UE respecto de su actividad comercial total :

- Por el lado de las manufacturas, todos ellos presentaban tanto en 1985 como en 1995 cuotas de comercio intra-UE superiores al 40% del total. Así mismo, se observa un crecimiento considerable en dicha cuota según avanza el tiempo.
- Por el lado de los servicios, aunque las cuotas de comercio intra-UE representan porcentajes menores que para las manufacturas, el incremento generalizado de la misma a lo largo del decenio es igualmente observable.

**Tabla 10**

		<b>Manufacturas</b>			<b>Servicios</b>	
		Intra-EU exports (% respecto del comercio total)	Intra-EU imports (% respecto del comercio total)		Intra-EU exports (% respecto del comercio total)	Intra-EU imports (% respecto del comercio total)
<b>EUR</b>	1985	53,7	61,2	1985	42,6	46,9
	1995	67,8	67,9	1993	50,2	50
<b>Belg-Lux.</b>	1985	71,7	70,4	1985	62,9	63
	1995	79,5	74,8	1993	69,3	62,1
<b>Dinamarca</b>	1985	42,2	53,2	1985	28,6	44,3
	1995	67,3	74,7	1993	31,3	39,2
<b>Alemania</b>	1985	49,6	56,7	1985	37,4	42,9
	1995	62,8	62,9	1993	43,6	45,7
<b>Grecia</b>	1985	52,4	67,7	1985	43,2	44,1
	1995	59	74,7	1993	50,1	49,6
<b>España</b>	1985	51,3	61,6	1985	57,8	48,3
	1995	69,8	77,1	1993	69,2	60,5
<b>Francia</b>	1985	51,9	68,9	1985	39,4	43,4
	1995	68	74,2	1993	46	47,5
<b>Irlanda</b>	1985	68,8	72,4	1985	61,1	62,4
	1995	82,1	73,8	1993	59,7	59,9
<b>Italia</b>	1985	48,3	58,8	1985	53,2	49,7
	1995	58,2	66,1	1993	54	50,6
<b>Holanda</b>	1985	73,7	64,6	1985	53,6	51,6
	1995	81,6	66,3	1993	59,5	54,3
<b>Portugal</b>	1985	63,6	70,7	1985	49,4	51
	1995	81,8	84	1993	70,3	71,7
<b>Reino Unido</b>	1985	44,7	54,4	1985	24,4	39,2
	1995	64,4	59,3	1993	30,8	40,8
1995: Alemania Unificada				1993: Alemania Unificada		
Fuente original: EUROSTAT.				Fuente original: EUROSTAT.		
Cuentas de Comercio Exterior y de Servicios, 1995				Cuentas de Comercio Exterior y de Servicios, 1993		

A continuación, observamos la importancia relativa que cada uno de los países miembros representa dentro del comercio intracomunitario. Los mayores porcentajes corresponden a los países con un volumen de actividad superior, esto es Alemania (en torno al 22%), Francia (17% aproximadamente), Italia (12.5%) e Inglaterra (11.5%). Al mismo tiempo, descubrimos una serie de países como Bélgica-Luxemburgo y Holanda, donde a pesar de su menor embergadura, se observan unos elevadísimos niveles de participación en el comercio intracomunitario.

**Tabla 11**

	1988	1990	1993	1988	1990	1993	
BLEU	10,7	10,7	10,7	10,4	10,1	10	BLEU
DK	2,4	2,3	2,5	3	2,2	2,3	DK
D	24,8	23,5	21,4	22,3	21,5	22,5	D
EL	1	0,9	0,9	1,3	1,3	1,4	EL
E	5,2	5,8	6,3	4	6,2	6,2	E
F	16,4	17,1	17,4	17,7	17,6	17,1	F
IRL	1,9	1,9	2,3	1,8	1,8	2	IRL
I	12,3	12,9	12,5	12,6	13,5	11,7	I
NL	12,6	11,8	12,4	10,7	9,5	10,3	NL
P	1,2	1,6	1,8	1,2	1,9	2,5	P
UK	11,6	11,5	11,7	14,7	13,9	13,4	UK
EU	100	100	100	100	100	100	EU

*Source: European Commission, Directorate General for Economic and Financial Affairs, "European Economy, Research and Statistics", No 1996, Page 51.*

Para la gran mayoría de los países de la tabla, el porcentaje que las exportaciones e importaciones representan en sus respectivos flujos intracomunitarios totales resulta muy similar. Tan solo en unos pocos, Grecia, Portugal y Reino Unido, se observan pequeñas diferencias entre tales cuotas. Así mismo, tanto las situaciones de equilibrio como las diferencias parecen mantenerse estables a lo largo del tiempo. La existencia de unas cuotas estables de participación de cada país en el reparto del "pastel comercial intracomunitario" podrían estar manifestando situaciones más o menos rígidas de dependencia comercial.

### ***Algunas reflexiones sobre la dependencia comercial***

De acuerdo con lo que nos dirían los principales modelos de la ortodoxia clásica sobre el comercio internacional (Heckscher-Ohlin, Samuelson...), la especialización sectorial del comercio se ordenaría en función de las ventajas comparativas que los países exportadores presentan frente a sus clientes. Dichas ventajas estarían fundamentadas en la diferente dotación espacial de factores productivos así como de las diferencias en eficiencia derivadas de la división del trabajo.

Según esta definición, tan solo se podría concebir un tipo de comercio donde los tipos de productos exportados e importados por un mismo país fueran distintos (comercio INTER-INDUSTRIAL): sólo se importarán aquellos productos que no se puedan producir eficientemente en comparación con los países de la competencia. A partir de esta concepción del comercio, el concepto de **"dependencia comercial"** vendrá dada por la capacidad de autoabastecimiento que cada país tiene respecto de cada tipo de bien o servicio demandado para el consumo final o para su reutilización en el proceso productivo. La solidez de dicha dependencia estará fundamentada, entre otras cosas, en la fortaleza de la posición de ventaja productiva así como por la necesidad del producto importado.

Frente a este planteamiento teórico clásico, válido para buena parte del comercio "tradicional", han aparecido nuevos planteamientos teóricos (Helpman y Krugman, 1985), ante la necesidad de explicar algunos cambios importantes en las pautas comerciales de los países más desarrollados: buena parte de los productos importados y exportados por un mismo país pertenecen a la misma partida arancelaria. El incremento considerable de los denominados intercambios "INTRA-INDUSTRIA"<sup>6</sup> entre los países de la OCDE no se fundamenta tanto en situaciones de ventaja "natural" cuanto en "estrategias" empresariales (especialmente multinacionales) consistentes en el desarrollo

---

<sup>6</sup> Llegados a este punto, es importante distinguir entre, por un lado, el concepto teórico aquí acuñado de comercio de tipo "inter-industrial" (dos países se intercambian productos pertenecientes a distintas partidas arancelarias), y por otro, los intercambios comerciales de productos "inter-industriales" (productos destinados a ser utilizados como inputs intermedios de la demanda interindustrial). Para evitar confusiones en sucesivas referencias se ha optado por utilizar el término anglosajón "inter-industry"/"intra-industry", o posteriormente el aun más claro "two-ways"/"one-way trade" para designar las categorías teóricas de comercio entre dos áreas geográficas.



de productos diferenciados en términos de coste, calidad, prestaciones. De ahí que una empresa o conjunto de empresas puedan presentar posiciones de ventaja frente a la competencia extranjera en un sector en el que el propio país no es especialmente poderoso. La ventaja puede sustentarse sobre una estrategia empresarial lo suficientemente hábil como para desarrollar un producto con una serie de "características" de precio-calidad capaz de posicionarse con éxito dentro de la cesta de consumo de determinado estrato social o empresarial. En este tipo de comercio, aunque ya no cabe hablar de una "dependencia" fundamentada en la incapacidad "natural" de autoabastecimiento, surgen formas más sutiles, pero no por ello despreciables, de "dependencia": aquellas que se basan en los efectos "tangibles" (calidad, diseño, prestaciones, know-how, servicios postventa...) o "psicológicos" (renombre, marca, prestigio de denominación de origen...) derivados de un importante esfuerzo de I+D incorporado al producto.

#### **Cuadro 1**

##### **DIFERENTES MODALIDADES DE COMERCIO INTRA-UE**

- **INTER-INDUSTRIAL** : los países comercian productos de diferentes sectores.(implica una situación de ventaja comparativa derivada de monopolios u oligopolios "naturales").
- **INTRA-INDUSTRIAL** : los países intercambian entre si bienes y servicios de los mismos sectores. Dichos bienes pueden o no estar diferenciados por categorías de calidad-precio-especificaciones.....
- **Los países del norte europeo** presentan un mayor desarrollo del comercio **INTRA-INDUSTRIAL**. La especialización sectorial del VAB y de las Exportaciones es muy semejante para todos ellos. No obstante, el nivel de intercambios entre ellos es considerable y el tipo de productos comercializados pertenecen habitualmente a la misma partida arancelaria: Tanto Alemania como Francia producen y se intercambian "automóviles". La explicación del posicionamiento exterior de dicho sector en el país competidor no radica en una mayor eficiencia productiva sino en la "creación" de un "producto" dotado de "marca" y "especificaciones" diferenciadoras y de algún modo "insustituibles".
- **Los países del sur europeo** se encontraban en 1985 más especializados en sectores tradicionales donde, por los bajos costes salariales (textil, calzado, ....) y condiciones geo-sociales particulares (vino, aceite, agricultura de huerta...), presentaban ventajas comparativas frente a sus socios más desarrollados. Con ello, gran parte de su comercio con aquellos era de tipo **INTER-INDUSTRIAL**. Ante el Mercado Único, los diferentes países de este grupo han desarrollado estrategias diferentes en término de especialización sectorial en productos con más intensivos en capital, aproximando sus estructuras a las de los países septentrionales.....**ESPAÑA** presenta una posición intermedia, con una importante especialización en sectores de alto contenido tecnológico : automóviles, electrónica...

Como se podrá suponer, el tipo de comercio existente entre los países europeos va a influir considerablemente sobre cualquier concepto de "dependencia comercial" que queramos definir. La preponderancia de intercambios de tipo "inter-industry" o de tipo "intra-industry" va a repercutir sobre la "rigidez" y "estabilidad" de las relaciones comerciales entre países. Sólo a través de la percepción de tales matices se podrán asumir las diferentes hipótesis de estabilidad en las relaciones comerciales "país/sector-sector/país" sobre el que se fundamenta el modelo interregional para la transmisión "inter-nacional" de los efectos encadenados de producción y empleo.

Así mismo, las peculiaridades de cada una de las tipologías de comercio exigen la utilización de planteamientos metodológicos muy diferentes para la detección de tales dependencias bilaterales:

Mediante la utilización de los saldos y flujos de comercio interpaís para partidas arancelarias muy desagregadas se podrían detectar algunas de las relaciones de dependencia de comercio de tipo "inter-industry", esto es, aquellas que estuvieran fundamentadas sobre situaciones de ventaja comparativas "naturales". Dejamos para el siguiente apartado la realización de esta aproximación metodológica.

Las posibles relaciones de dependencia inter-países en el comercio "intra-industry", podrían quedar ocultas aun cuando se utilizasen altos niveles de desagregación por productos. Por este motivo es necesario acudir a metodologías más complejas, capaces de diferenciar "tipos de productos" dentro de los intercambio recíprocos que tienen lugar entre dos países dentro de una misma partida arancelaria. A continuación resumimos algunos de los resultados obtenidos en un estudio realizado por el Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales de Paris (CEPII), en el que, utilizando los precios de los productos comercializados como variable "proxy" de la calidad, se ha estimado el peso que el comercio de tipo "intra-industry" supone dentro del total de intercambios europeos.

## Cuadro 2

La metodología utilizada por el CEPIL en este análisis va encaminada hacia la clasificación del volumen total de comercio intracomunitario dentro de alguna de las tres categorías:

- **Interregional o "One-way trade"**, por tanto que existen países "exportadores netos" y otros "importadores netos" en función de las ventajas "naturales" y de costes de factores. Ej: producción de vino o aceituna en los países de clima mediterráneo o la confección de textil y calzado en regiones con bajos costes salariales.
- **Intra-industrial o "Two-ways trade"**, donde se registrarían todas las operaciones realizadas entre parejas de países en donde ninguno de ellos presenta ventajas "naturales" en el producto comercializado. El buen posicionamiento del producto se podrá derivar de las especificaciones de calidad-compatibilidad, de la estrategia de marketing empresarial, etc. Por este motivo, parece acertado distinguir entre los intercambios de los productos que aun perteneciendo a la misma categoría puedan o no introducir características diferenciadoras: "Two-ways trade in differentiated products", "Two-ways trade in similar products". Para poder detectar estas "diferenciaciones" dentro de una misma partida arancelaria se ha utilizado el precio de exportación como variables "proxi" de la calidad.

Los criterios de clasificación han sido los siguientes:

- Se utilizan las cerca de 10.000 partidas arancelarias distinguidas en las 8 cifras de la Nomenclatura Combinada (CN), y las 6 cifras de la clasificación NIMEXE anterior en 1987.
- Se consideran flujos bilaterales.
- Se entiende que los flujos son de tipo intra-industry (Two-ways trade) cuando el menor de los flujos de entradas o salidas, introducciones o expediciones europeas, de un producto determinado supone al menos un 10% del mayor de los dos.
- Se toman diferencias de precios como aproximaciones a diferencias en calidad: los productos introducidos y expedidos son considerados como productos similares cuando los precios unitarios no se diferencian en más del 15% (Abd El Rahman, 1991 y Greenaway, Hine and Milner, 1994, también utilizan un 15%).

European Economy, 4/1996: "Trade and FDI specialization effects of the single market programme", page 73.

En la tabla que resume los resultados por países observamos como algunos de los países más desarrollados como Alemania, Francia, Bélgica, Reino Unido u Holanda presentan porcentajes de comercio intra-industry (productos diferenciados) superiores al del resto de categorías. Por el contrario, en países como España, Italia, Irlanda, Dinamarca, Portugal o Grecia, con menores niveles de renta per capita y más especializados en sectores con ventajas "naturales" o sustentados sobre unos costes laborales reducidos, prepondera el comercio de tipo inter-industry.

Tabla 12

Proporción de comercio intra-UE según categorías por países. 1994						
	Porcentaje en 1994			Variación desde 1987 hasta 1994 (puntos%)		
	Two-way trade in similar products	Two-way trade in vertically differentiated products	One-way trade	Two-way trade in similar products	Two-way trade in vertically differentiated products	One-way trade
Francia	24,1	44,3	31,6	2,8	3,6	-6,4
Alemania	20,5	46,9	32,6	1,9	3,4	-8,4
Bélgica-Luxemb.	23,2	42	34,8	1,6	2,2	-3,8
Reino Unido	16,5	47,9	35,6	-1,9	8,9	-7
Holanda	18,9	41,9	39,3	-0,3	5,1	-4,8
España	18,9	35,2	45,9	8,7	3,3	-12
Italia	16,2	36,9	46,9	5,8	-3,1	-2,8
Irlanda	7,9	34,4	57,7	-0,9	-1,3	2,2
Dinamarca	8,1	31,9	60	-1,1	0	1,1
Portugal	7,5	23,9	68,6	3,9	4,8	-8,6
Grecia	3,7	10,3	86	0,8	-0,6	-0,2
CE 12	19,2	42,3	38,5	2	3,1	-5,1
CE sin España ni Portugal	19,5	43,1	37,4	1,7	3,3	-5

Fuente original: EUROSTAT-Comext, cálculos realizados por CEPR.  
 "European Economic Report and Studies", N°4/1998, pag.74.

El análisis de la proporción que cada uno de las categorías de comercio representa dentro de los principales sectores de mercancías no hace sino reforzar los resultados obtenidos en el estudio resumido anteriormente para países:

Los sectores que registran las mayores cuotas de comercio inter-industry son aquellos directamente vinculados con la dotación de recursos naturales ("Metales básicos", "Minerales no metálicos", "Alimentos y bebidas", "Agricultura" y "Minería y cantera") así como con los reducidos costes laborales ("Textil"). Como ya ha quedado reflejado en comentarios precedentes, son esencialmente los países del sur europeo los que tradicionalmente se han especializado en este tipo de sectores.

Tabla 13

Proporción de comercio intra-UE según categorías por industria. 1994						
	Porcentaje en 1994			Variación desde 1987 hasta 1994 (puntos%)		
	Two-way trade in similar products	Two-way trade in vertically differentiated products	One-way trade	Two-way trade in similar products	Two-way trade in vertically differentiated products	One-way trade
Prof. goods (1)	13,9	57,9	28,3	-3,9	0,4	3,5
Other transports (2)	47,6	33,8	18,5	1,2	6,8	-8
Non-electr. machinery	14,4	58,1	27,5	-3,9	3,1	0,5
Electr. machinery	14,2	53,4	32,4	-0,1	-3,1	3,6
Other industries (3)	5,9	57	37,2	-6	2	3,9
Chemicals	20,3	45,5	34,3	-2,6	5,8	-3,3
Motor vehicles	40,4	41,8	17,8	19,1	1,9	-21
Wood and paper	20,2	46,9	32,9	-3,3	10,1	-6,8
Basic metals	25,5	35,2	39,3	-2	6,1	-4,2
Non-met. minerals	11,6	38,7	49,7	1,3	0	-1,4
Textiles	10,7	40,4	48,9	-3,2	9,2	-6
Food and beverages	12,5	26,6	60,9	0,8	8,7	-9,5
Mining and quarrying (4)	19,6	12,6	67,8	4,4	-1	-3,4
Agriculture	9,3	16,8	73,9	2,6	5,2	-7,8
Average	19,2	42,3	38,5	2	3,1	-5,1

(1) Los bienes profesionales incluyen fundamentalmente instrumentos científicos, musicales, de televisión y vídeos.  
 (2) Otro transporte incluye principalmente los equipos de ferrocarril y aeronaves.  
 (3) Otras manufacturas incluye principalmente armas, muebles y juguetes.  
 (4) Minería y canteras incluye principalmente minerales, cemento y productos petrolíferos.  
 Las industrias están ordenadas según la intensidad del "Two way trade". Se resalta los países > a la media EU.

Además de la importante vinculación con las condiciones geo-físicas de la región productora, los anteriores sectores comparten el hecho de que buena parte de su producción se dirige hacia transformaciones industriales ulteriores antes que a los diferentes componentes de la demanda final. Son por lo tanto productos "básicos" para la generación de productos más sofisticados. Como se podrá suponer, la preponderancia de un tipo de demanda interindustrial o final va a influir en la "fortaleza" y "estabilidad temporal" de la relación de dependencia comercial.

Por el contrario, los sectores relacionados con alto nivel tecnológico, fuertes inyecciones de capital y considerables requerimientos de I+D son los que presentan proporciones más elevadas de comercio intra-industry, y concretamente, de productos

diferenciados verticalmente en el nivel de calidad y prestaciones. Aunque algunos de los países del sur como España hayan comenzado a despuntar en sectores de demanda fuerte ("electrónica" o "recambio de automóviles"), la especialización en este tipo de sectores es más fuerte en los países del norte donde la existencia de un entramado empresarial moderno con una importante presencia de multinacionales facilita la acumulación de esfuerzos inversores y know-how.

**Tabla 14**

<b>El comercio intra-UE según el rango de precio-calidad, 1994.</b>			
<b>País</b>	<b>Rango de precio-calidad</b>		
	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Irlanda			+
Alemania			+
Francia		+	+
Reino Unido		+	
Holanda		+	
BENELUX		+	
Dinamarca		+	
España	+	+	
Grecia	+		
Italia	+		
Portugal	+		
<b>Fuente :CEPII a partir de Eurostat-Comext y CEPII-CHELEM.</b>			

Por último, el análisis de las diferencias de precios por productos para los diferentes países ha servido para identificar la posible especialización sectorial en productos con categoría de calidad-precio alta, media o baja. A continuación resumimos el posicionamiento de cada uno de los países observado a partir de la Tabla 14:

Tabla 15

Estructura de precio-calidad de las exportaciones e importaciones intra-UE. 1985/86 y 1993/94.									
País	1985/86			1993/94			Variación 93/94		
	Low	Medium	High	Low	Medium	High	Low	Medium	High
<b>Exportaciones</b>									
BLEU	17,4	57,8	24,9	18,1	50	31,9	0,7	-7,7	7
DK	16,4	45,6	38,1	19,8	38,4	41,7	3,5	-7,1	3,7
D	11,9	46,4	41,7	14	38,6	47,4	2,1	-7,8	5,7
EL	32,8	50,8	16,4	31	42,3	26,7	-1,8	-8,6	10,3
E	29,3	50,8	19,9	28,9	48	23,1	-0,4	-2,8	3,1
F	12,2	54,6	33,2	14,9	45,2	39,9	2,7	-9,4	6,8
IRL	19,6	31,1	49,3	21,3	24,9	53,8	1,7	-6,2	4,5
I	26,9	47,1	26	28,5	39,4	32,2	1,6	-7,8	6,2
NL	13,2	64,9	21,9	15,4	50,9	33,7	2,3	-14,1	11,8
P	37	42,2	20,8	34,1	39,6	26,3	-2,9	-2,6	5,5
UK	15,5	51,5	33	20,5	39,1	40,5	5	-12,5	7,5
<b>Importaciones</b>									
BLEU	17,8	54,8	27,3	19,9	45,2	34,9	2,1	-9,7	7,6
DK	16,2	43,9	40	20,8	32,9	46,3	4,6	-11	6,3
D	14	58,7	27,4	14,2	46,4	39,4	0,3	-12,3	12
EL	21,2	40,9	38	21,5	37	41,6	0,3	-3,9	3,6
E	24	43,4	32,6	23,8	40,4	35,8	-0,2	-3	3,2
F	15,7	54,4	30	19,2	44,1	36,7	3,5	-10,2	6,7
IRL	27,9	42,2	29,9	28,3	30,3	41,4	0,4	-11,9	11,5
I	10,1	52,2	37,7	15,1	43,7	41,2	5	-8,5	3,5
NL	20,5	52,8	26,7	19,6	45,2	35,2	-0,9	-7,6	8,5
P	21,7	36,4	41,9	22,8	41	36,2	1,1	4,7	-5,8
UK	16,1	44,5	39,4	21,8	36,7	41,6	5,7	-7,9	2,1
EC -12	16,1	52,3	31,6	18,7	42,9	38,4	2,5	-9,3	6,8
Fuente original: EUROSTAT-COMEXT, cálculos realizados por CEPIL. "European Economic Report and Studies", Nº4/1996, pag. 76.									

Aunque los resultados anteriores exigirían un análisis más profundos de las diferencias de precios internacionales derivadas de las posiciones de competencia vía precios así como de las posibles fluctuaciones de tipo de cambio, pueden interpretarse, con la debida cautela, como un refuerzo de los comentarios anteriores. De hecho, los datos del cuadro anterior confirman las expectativas del posicionamiento medio esperable para los productos de los diferentes países miembros:

- Los países mediterráneos, impulsados por sus ventajas en términos de costes laborales y por los menores niveles de renta per capita de su demanda interna, parecen inclinados hacia una especialización comercial en segmentos de calidad baja.
- Los países del norte más desarrollados parecen concentrar sus esfuerzos comerciales en mercancías de calidad medio-alta. En muchas ocasiones, el mayor "standing" de estos bienes lleva consigo un mayor contenido tecnológico, así como grandes inversiones de I+D, que solo los países de mayor nivel de renta y formación pueden permitirse.
- Aunque la situación de renta per cápita y nivel de desarrollo de Irlanda se corresponde con los del primer grupo de países, el reciente desarrollo de los sectores de alta tecnología puede estar detrás del importante posicionamiento de sus bienes de "alto standing" en los mercados internacionales.

### *Dependencias en el comercio "inter-industry"*

Como ha quedado ya esclarecido en el apartado precedente las relaciones inter-países de "dependencia comercial" en lo que se ha definido como comercio "inter-industry" o "One direction trade" depende en último término del grado de especialización productiva de cada país y de sus ventajas comparativas frente a los países europeos y del resto del mundo.

La capacidad de autoabastecimiento de un determinado producto determina la "dependencia potencial" frente a posibles suministradores. Esta dependencia "sectorial" será tanto más fuerte cuanto mayor sea la "necesidad" del mismo. Ej: países como Bélgica o Irlanda vienen presentando saldos deficitarios permanentes en su comercio de productos energéticos con el resto del mundo. La incapacidad "natural" de autoabastecimiento de un bien tan imprescindible, los hace obligatoriamente dependientes del abastecimiento exterior. La satisfacción de estas demandas necesarias de energía se producirá en función de diferentes criterios del mercado (precio, cercanía geográfica, estabilidad y seguridad del suministro...) así como de la propia "inercia" de las relaciones comerciales históricas (presencia de multinacionales y de cadenas de distribución del producto, proximidad política...). Conjugando ambos grupos de



condicionantes, la cuota de abastecimientos de dicho producto por parte de cada uno de los países productores podrá ser más o menos estable en el tiempo. En este sentido, el porcentaje medio de "productos energéticos" exportados desde el Reino Unido a Irlanda definiría una medida de la "dependencia comercial" del sector irlandés con respecto al del país suministrador. Del mismo modo, si repitiéramos dicho análisis para todos y cada uno de las partidas arancelarias, se podría definir una relación "media" de dependencia comercial para el conjunto de sectores de cada país europeo con respecto a sus socios.

Para poder comprobar la existencia de dichas dependencias deberíamos acudir a un análisis más profundo de las relaciones comerciales inter-países y por productos. En este sentido, deberíamos buscar una fuente de información lo suficientemente amplia como para poder recoger todas las transacciones de bienes y servicios efectuadas entre los diferentes países miembros. Además sería aconsejable que dicha fuente permitiera la desagregación de los flujos según las diferentes categorías existentes. De esta manera podríamos detectar algunas de las posiciones de dependencia o de ventaja comercial según el tipo de producto: tan solo podremos localizar aquellas relaciones de dependencia en las que, dadas las diferentes dotaciones de factores productivos, un país presente ventajas claras que le aseguren una posición estable como suministrador ("Inter-industry Trade" o "One way Trade").

### ***Conclusiones***

En el presente apartado hemos querido exponer de forma sintética algunos de las conclusiones alcanzadas a partir de diferentes aproximaciones metodológicas a los datos "desnudos" del comercio intereuropeo de bienes y servicios. Con ello hemos pretendido no ya sólo establecer un punto de partida para la aplicación del modelo intereuropeo sino también el planteamiento de algunos de los elementos que de algún modo puedan quedar ocultos en aquel.

Como se ha podido apreciar, partiendo de las cifras de comercio entre los países comunitarios se podría llegar a la definición de un primer concepto de "dependencia comercial" inter-países, soporte y fundamento último de la "dependencia inter-país"

que definiremos posteriormente, y que constituirá el objeto último de nuestra aplicación.

La fortaleza de esta "dependencia comercial" vendrá dada por diferentes factores:

- El grado de especialización productiva de cada país y sus ventajas productivas y comerciales frente a los países europeos y del resto del mundo.
- La preponderancia del comercio inter-industry o intra-industry en el comercio bilateral de cualquier pareja de países europeos no es cuestión baladí para la fortaleza y estabilidad de sus relaciones de dependencia: la existencia de ventajas productivas "naturales" en los productos del "one direction trade", o la incorporación de "especificaciones" con un alto contenido de I+D a los productos del "two directions trade", actúan, aunque de forma diferente, como elementos consolidadores de posiciones ventajosas de unos países frente a otros.
- Así mismo, el destino último de los productos comercializados, demanda interindustrial o final según los casos, va a tener consecuencias importantes en cuanto a la consistencia de la situación de dependencia comercial, así como sobre los efectos interindustriales indirectos que tales flujos puedan producir.

### **3.3 ANTECEDENTES Y PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE ESTUDIOS PREVIOS DE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT INTER-EUROPEAS.**

#### **3.3.1 Especialización e Interdependencia sectorial en las tablas de Schilderink.**

**Cuadro 3**

#### **PRINCIPALES INVESTIGACIONES REALIZADAS DESDE EL MODELO INTER-EUROPEO**

##### ***Cambios en la especialización sectorial de los países europeos.***

- "Construction of intercountry and consolidated EC input-output tables", (Boosman, Linden, Oosterhaven, 1991).
- "Spatial economic structure and structural changes in the European Common Market : feedback loop input-output analysis", (Sonis, Oosterhaven, Hewings, 1993).
- "EC Intercountry Input-Output Relations : Construction Method and Main Results for 1965-1985", (Linden, Oosterhaven, 1995a).
- "Changing Specialisation and interdependency of Ec-Economins 1959-1975"(Oosterhaven, 1995b).
- "Preferences, Technology, Trade and Real Income Changes in the European Unión : An intercountry decomposition analysis for 1975-1985". (Oosterhaven, Hoen, 1997)
- "The Determinants of Structural Gchange in the European Union : A New Apllication of RAS" (Linden, Dietzenbacher, 1995).

##### ***Mecanismos de transmisión de los efectos de cambios tecnológicos dentro de la UE.***

- "Fields of Influence of Technological Change in EC Intercountry Input-Output Tables, 1970-80), (Linden, Oosterhaven, 1995).

##### ***Interdependencia entre las economías europeas.***

- "The Regional Extraction Method : EC Input-Output Comparisons", (Dietzenbacher, Linden, Steenge, 1993).

##### ***Interdependencia entre los sectores productivos europeos.***

- "Linkages in EC Production Structure", (Dietzenbacher, Linden, 1997)

Las tablas input-output europeas construidas por Oosterhaven entroncan con los esfuerzos anteriormente realizados por Schilderink. A pesar de algunas diferencias metodológicas relevantes, el planteamiento de base y las fuentes estadísticas iniciales resultaban coincidentes. De hecho, parte de las tablas (1965, 70 y 75) que conforman la serie de tablas intereuropeas de Oosterhaven han surgido como simple re-elaboración de las ya generadas por Schilderink, esencialmente a través de la eliminación de la fila de

“compensación del error estadístico” y la utilización del método RAS para la homogeneización de la información incongruente (Oosterhaven, 1995a).

Ya en 1989 las tablas de Schilderink fueron estudiadas mediante el análisis de multiplicadores con el objeto de ahondar en los “efectos indirectos” inducidos en el output de los países europeos disponibles, a saber Alemania, Francia, Italia, Bélgica y Holanda, ante variaciones de demanda final de cualquiera de ellos (Oosterhaven, 1995b). En aquella ocasión el análisis comenzaba con el cómputo de diversos ratios de especialización sectorial, que aun basándose en la información contenida en las tablas, no respondía estrictamente al conjunto de herramientas habitualmente utilizadas en la literatura Input-Output.

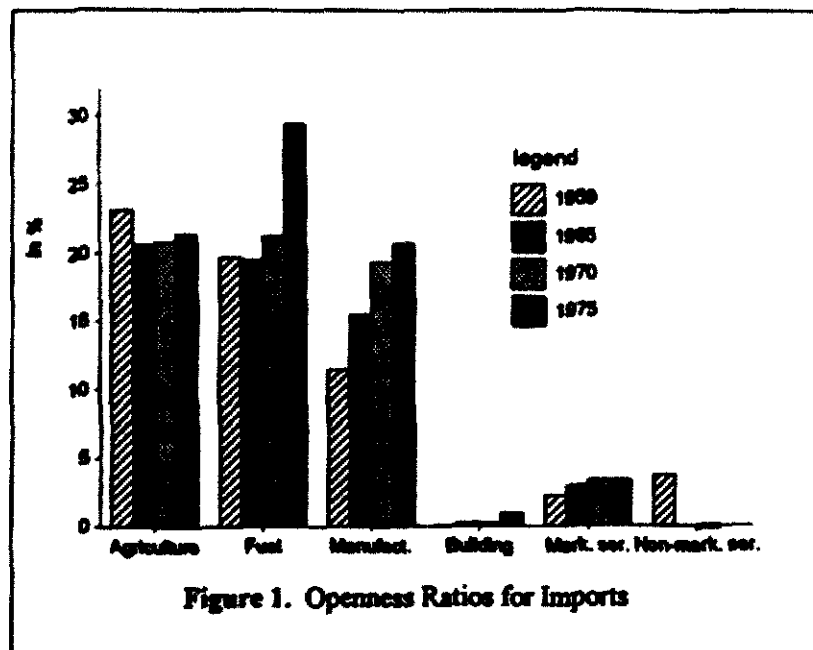
El primer fenómeno observado en aquella primera avanzadilla mostraba el diferente grado de apertura internacional de las ramas que producen y comercializan bienes o servicios, estimado a partir del “*Ratio de apertura media (los 5 países) de cada sector productivo*”, con la información de importaciones sectoriales (R6) procedentes de los otros 4 países EC contemplados:

$$\left[ 1 - \sum_{r=1}^{EC} (z_{is}^{rr} / z_{is}^{*EC}) \right] * 100\%$$

en  $z_{is}^{rr}$  queda recogida la cantidad de producto del sector  $i$  procedente del país CE  $r$  que es consumida por el sector intermedio o final ( $p$ ) del país  $s$ . Con el signo (\*) se designa la suma de todos los subíndices o superíndices que corresponda.

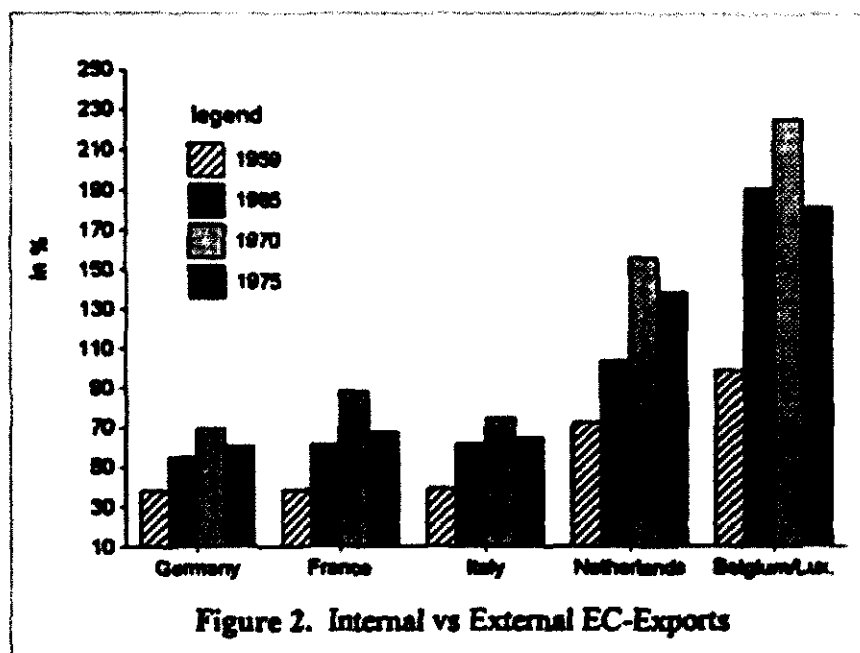
Como era de esperar, la “internacionalización” de los intercambios comerciales es muy superior para los productos agrícolas, energéticos y manufactureros que para los de la construcción y servicios. Así mismo se observa una marcada tendencia hacia el crecimiento del ratio de apertura a lo largo del periodo contemplado.

**Gráfico 6**



Ante el crecimiento generalizado del peso de los suministros exteriores, se quiso verificar si el fenómeno respondía a un desarrollo del comercio Intra-CE a expensas de una "relativa" cerrazón a los flujos Extra-CE. Dicha valoración se realizó a partir de las exportaciones Intra-CE/Extra-CE (menos fiable que la de importaciones). Según los resultados del Gráfico 6, y de acuerdo con lo observado en el apartado precedente, se puede hablar de un crecimiento mantenido de los intercambios Intra-CE frente a los Extra-CE a lo largo del periodo 59-75. El fuerte incremento, y posterior caída, del ratio exportaciones Intra-CE/Extra-CE entre 1965-70-75 responde al fuerte incremento en los precios de la energía (suministros esencialmente Extra-CE) ocasionados por la crisis del petróleo de esos años.

Gráfico 7



Acto seguido se intenta ahondar en las razones que subyacen a este incremento de los intercambios Intra-CE, intentando contrastar el cumplimiento de dos visiones teóricas contrapuestas. Como ya ha quedado expuesto, la Teoría Tradicional del Comercio explica las relaciones comerciales a partir de la existencia de unas ventajas relativas que conducen a la especialización comercial y productiva. Mediante la utilización del "Ratio de especialización sectorial" de cada país en las exportaciones, intra-UE y extra-UE, (Gráfico 8) se ha intentado contrastar la existencia de un incremento en el grado de especialización que supuestamente debiera acompañar al incremento de los intercambios comerciales. Los siguientes algoritmos fueron calculados por Oosterhaven a partir de la información de exportaciones de las tablas de Schilderink:

$$1. \sum_i \left| e_i^n / e_s^n - e_i^{EC,n} / e_s^{EC,n} \right| * 0.5 * 100\%$$

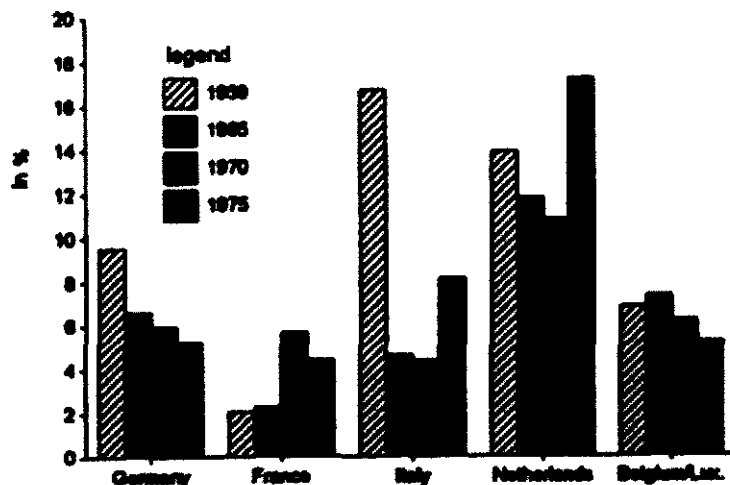
$$2. \sum_i \left| e_i^n / e_s^n - e_i^{EC,n} / e_s^{EC,n} \right| * 0.5 * 100\%$$

Los términos  $e^r$ , o  $e^t$ , designarán las exportaciones del bien producido por el sector  $i$  expedidas por el país  $r$  hacia el  $s$  (caso 1, si  $s$  es país CE) o hacia  $t$  (caso.2, cuando  $t$  no sea miembro) De igual modo, los términos  $e^{ECs}$ , o  $e^{ECt}$ , designarán toda la exportación que de dicho producto ha realizado el conjunto de países CE con destino al país ( $s$ ) o ( $t$ ) respectivamente. De ahí que la especialización quede medida como la suma absoluta de las diferencias entre la proporción exportadora de cada uno de los países y el conjunto de la CE.

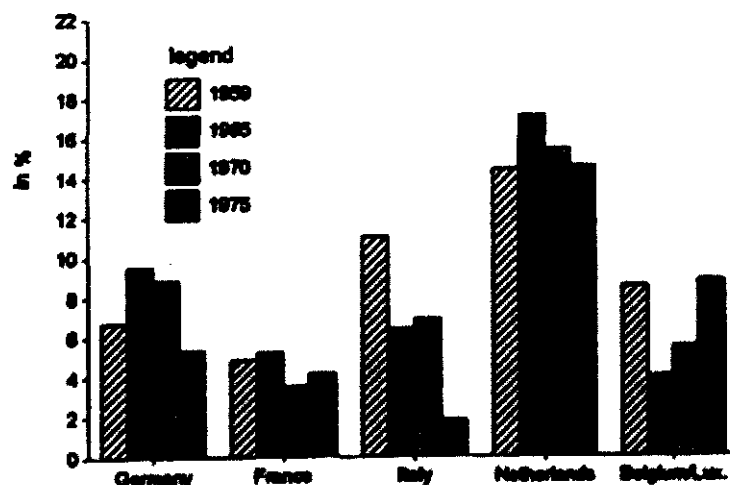
Una vez determinada la especialización comercial se procedió a la cuantificación de los ratios de especialización productiva ya no en términos de Exportaciones sino de VAB, con el objeto de identificar las posibles ventajas comparativas entre los distintos países. En esta ocasión los ratios fueron calculados a partir de la siguiente expresión (Gráfico 9).

$$\sum_i |VA_i / VA_i^* - VA_i^{EC} / VA_i^{EC*}| * 0.5 * 100\%$$

**Gráfico 8**



**Figure 3. Intra-EC Export-Specialisation Ratios**



**Figure 4. Extra-EC Export-Specialisation Ratios**



Gráfico 9

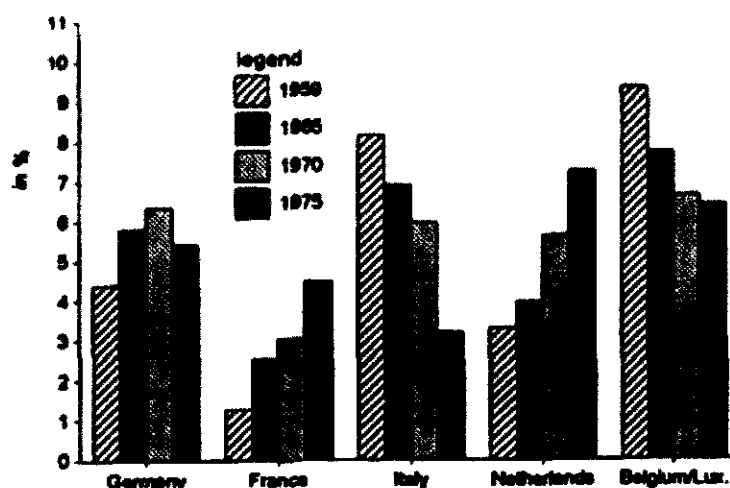


Figure 5. Country Specialisation Ratios for Gross Value Added at M.P.

Por último, y como información complementaria a la especialización productiva y comercial, se computaría un último "Ratio de concentración espacial de la producción" donde se recoge la posible aglutinación de determinados sectores productivos en torno a unas zonas determinadas: compara la relación media que en cada país y para cada sector hay entre, de un lado, los consumos intermedios del sector  $i$  comprados por los sectores  $p$  de todos los países comunitarios, y de otro, la especialización relativa que cada país  $r$  presenta dentro del conjunto comunitario en lo que respecta a la producción de dicho bien  $i$ . Dicho ratio se ha calculado inicialmente para todos los sectores en general (Gráfico 10, Figure 6), y ante la mayor concentración de las cifras de "manufacturas", se ha "re-calculado" con una mayor desagregación de "agentes demandantes" (intermedios y finales) para los datos exclusivos de estos sectores (Gráfico 10, Figure 7).

$$\sum_i \left| z_{ij}^{r,EC} / z_{ij}^{EC,EC} - VA_i^r / VA_i^{EC} \right| * 0.5 * 100\%$$

Gráfico 10

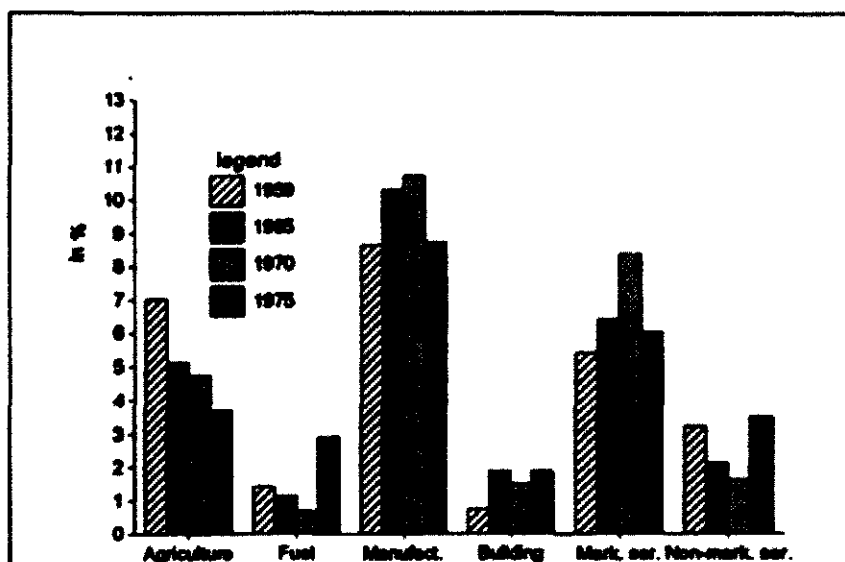


Figure 6. Sectoral Concentration Ratios for Gross Value Added at M.P.

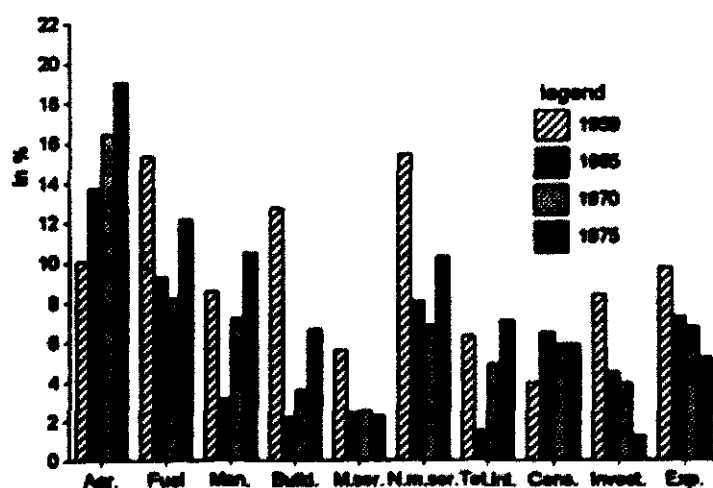


Figure 7. Manufacturing Concentration Ratios for Sales at Cell Levels

La batería de ratios arriba descritos intentan aprovechar la estructura de las tablas Input-Output interregionales de Schilderincx como base de datos "integrada" y "congruente" donde poder estudiar aspectos relativos al grado de apertura o de especialización de tal o cual sector/país. Aunque tales investigaciones, de carácter "no estrictamente" Input-Output, pueden resultar de cierto interés, parece obligado señalar que no son de envergadura suficiente como para justificar el esfuerzo de construcción de un modelo input-output interregional de estas características. De hecho, como hemos

querido demostrar en el apartado precedente, las mismas conclusiones, e incluso otras más vistosas, pueden obtenerse mediante el estudio directo de las estadísticas de comercio exterior, sin necesidad de construir un modelo de la complejidad de las tablas input-output inter-regionales. Con ello se hubiera evitado cualquier tipo de "manipulación" (hipótesis de reparto sectorial/espacial, "distribución" de las discrepancias entre flujos CIF/FOB, etc.) de las estadísticas básicas por exigencias de la congruencia espacial, temporal y contable de la propia estructura del modelo input-output. Además, según lo ya expuesto, el análisis de las estadísticas comerciales permite la utilización de multitud de planteamientos metodológicos, que por su mayor flexibilidad, pueden abordar el estudio de fenómenos inalcanzables desde modelos más complejos.

Ahora bien, tal y como señala el propio Oosterhaven (1995b, pag. 60), la gran aportación del modelo inter-regional comenzaría ahí donde los anteriores análisis se detienen: en la cuantificación de los efectos "indirectos" que dichas relaciones comerciales tienen como consecuencia de los eslabonamientos inter-sectoriales.

Como se puede apreciar, el término "dependencia inter-país" que vamos a utilizar a partir de ahora no se corresponde directamente, aunque en el fondo esté relacionado, con la "dependencia comercial" de una pareja de países europeos cualesquiera. La "dependencia inter-país" está relacionada con los conceptos de "*Total backward linkages*" e "*Intercountry spillover effects*", elementos fundamentales de tantos estudios macroeconómicos de metodología Input-Output.

### 3.3.2 Análisis previos de los "efectos indirectos" en las tablas input-output intereuropeas de Oosterhaven y Schilderink.

Como ya ha quedado reflejado en el párrafo precedente, aunque la estructura del sistema input-output intereuropeo permita realizar análisis de especialización comercial y productiva por sectores, su principal aportación reside en la capacidad de analizar los efectos "indirectos" que sobre el output, el empleo o los ingresos, se puedan derivar de un cambio exógeno en la demanda final. Con la inclusión de estos efectos adicionales, se alcanza una visión más completa de la posible repercusión final sobre cada uno de los sectores, regiones y sobre la totalidad del sistema. Pero, ¿qué se entiende exactamente por un "efecto indirecto" de producción en el marco del modelo input-output ?.

Existen distintas terminologías para la "clasificación" de los efectos de la producción inducidos por un cambio exógeno en el resto del sistema input-output básico. Según Miller y Blair (1985, pag. 102), el *efecto inicial* de una variación exógena en la demanda del sistema produce un *efecto total* sobre el output que puede descomponerse en un *efecto directo* y otro *indirecto*<sup>7</sup>. Para explicar el contenido exacto de cada uno de ellos se descompone la matriz inversa de Leontief (efecto total) en series de submatrices según el desarrollo de Taylor (Nikaido 1970, págs. 128-9):

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots$$

- Efecto Inicial: contenido en la matriz identidad  $I$ , esto es ( $\Delta X = \Delta F$ )
- Efecto Directo: englobaría todos los efectos contenidos en la matriz  $A$ , es decir ( $\Delta X = A * \Delta F$ )
- Efecto Indirecto: donde quedan contenidos todos los efectos derivados de la cadena circular de reacciones interindustriales:  $A^2 + A^3 + \dots$

<sup>7</sup> La terminología utilizada correspondería a un modelo input-output básico donde el "sector hogares" no estuviera incorporado a la matriz de intercambios interindustriales (Miller and Blair, 1985). Para los modelos input-output ampliados (Type I, II, III...), donde la matriz de consumos intermedios se encuentra cerrada a efectos del sector hogares, se utiliza una descomposición diferente de los efectos totales: directos, indirectos e inducidos

Aunque esta terminología resulta completa y precisa, algunos autores han acuñado denominaciones "alternativas", con todo lo que ello lleva consigo en términos de confusión y desorientación. De hecho, gran parte de los trabajos utilizados en este estudio emplean "denominaciones" diversas a la propuesta por Miller y Blair en cuanto a los elementos de la matriz inversa de Leontief: (*I*) recoge los requerimientos "directos" de inputs interindustriales por unidad de demanda final, mientras que  $(A+A^2+A^3+\dots)$  recoge los "indirectos" (Oosterhaven, 1981, 11). Como se puede apreciar:

- Lo que antes era considerado como *efecto inicial* (matriz *I*), se considera ahora *efecto directo*.
- Donde antes teníamos "*efecto indirecto*" ( $A^2+A^3+\dots$  *exclusivamente*) ahora tendremos toda la cadena de reacciones interindustriales contenidas en  $A+A^2+A^3\dots$  (*efecto directo+indirecto* de Miller y Blair).

A pesar de la mayor amplitud y precisión de la terminología de Miller y Blair, en lo sucesivo, y salvo nota en contrario, utilizaremos las denominaciones utilizadas por Oosterhaven, y que han quedado recogidas en el párrafo precedente ("*efecto directo*" = *I*, "*efecto indirecto*" =  $A+A^2+A^3$  ).

De forma paralela a lo descrito para un modelo input-output básico "uni-regional", cualquier variación inicial de la demanda final de un modelo input-output interregional se va a descomponer en una cadena de "*efectos directos*" e "*indirectos*" sobre el output de cada una de las N "regiones" incluidas en el sistema.

Ahora bien, el tirón inicial de la demanda de una región (país) se traduce en una reacción diversificada "espacialmente", obligando a la distinción entre *efectos directos e indirectos "domésticos"* (reacción interindustrial intra-región) e "*interregionales*" (reacciones interindustriales del resto de las regiones integradas en el sistema).

Para distinguir los efectos indirectos acaecidos en los sectores productivos fuera de la región donde se produjo la variación de demanda inicial, la literatura ha acuñado el concepto de "*interregional spillover effects*". De alguna manera, el concepto de interdependencia "espacial-sectorial" que vamos a abordar en los próximos capítulos

entronca con dicho concepto (en realidad utilizamos el concepto aun más amplio de "total backward linkages" donde caben efectos iniciales, directos e indirectos).

Aunque ya ha sido comentado a la hora de presentar el modelo teórico de Isard, parte de los consumos intermedios inducidos en el resto de las regiones a través de las interconexiones comerciales ("*intercountry spillover effect*") se van a traducir en "bucles" de nuevas demandas inter-industriales de inputs generados en la región donde se produjo el shock inicial. Estos "bucles" de demanda interindustrial, que regresan a la región "locomotora" como si de un *boomerang* se tratara, son conocidos como "*interregional feedback effect*". Como se puede suponer, los efectos indirectos domésticos de un modelo interregional incluyen los posibles "efectos feedback" interpaíses. Aquí es donde radica la principal diferencia de estimar los efectos totales sobre el output intra-región a través de un modelo input-output "uni-regional" y otro "interregional". Dicha diferencia puede ser considerada como el error que se comete en la valoración de los efectos totales cuando no se tienen en consideración los posibles efectos *feedback interregionales*. De ahí que la diferencia en el output obtenido desde ambos modelos haya sido calificado con el término de "*overall percentage error*" (OPE), (Miller y Blair, 1985, pág. 62).

En un modelo input-output interregional con dos regiones L y M, el efecto "*feedback interregional*" que un tirón "unilateral" de la demanda de la región L produce sobre sus propios sectores como consecuencia del bucle de requerimientos interindustriales inducidos sobre los sectores de la región M, quedarán al descubierto cuando comparemos el valor del output total de L cuando se incluye o no dicha región M dentro de la cadena de efectos indirectos: mediante la comparación entre el output total de la región L del modelo "interregional" (a) con el obtenido a partir del modelo "uniregional" básico (b)<sup>8</sup>:

$$x^L - \bar{x}^L = \underbrace{(I - A^{NN})^{-1} f^N}_{(a)} - \underbrace{(I - A^{LL})^{-1} f^L}_{(b)} = \text{efecto "feedback" de la región L.}$$

<sup>8</sup> En el caso del modelo inter-europeo de Oosterhaven el modelo uniregional vendría dado por la tabla input-output nacional armonizada y publicada por el EUROSTAT en sus colecciones quinquenales.

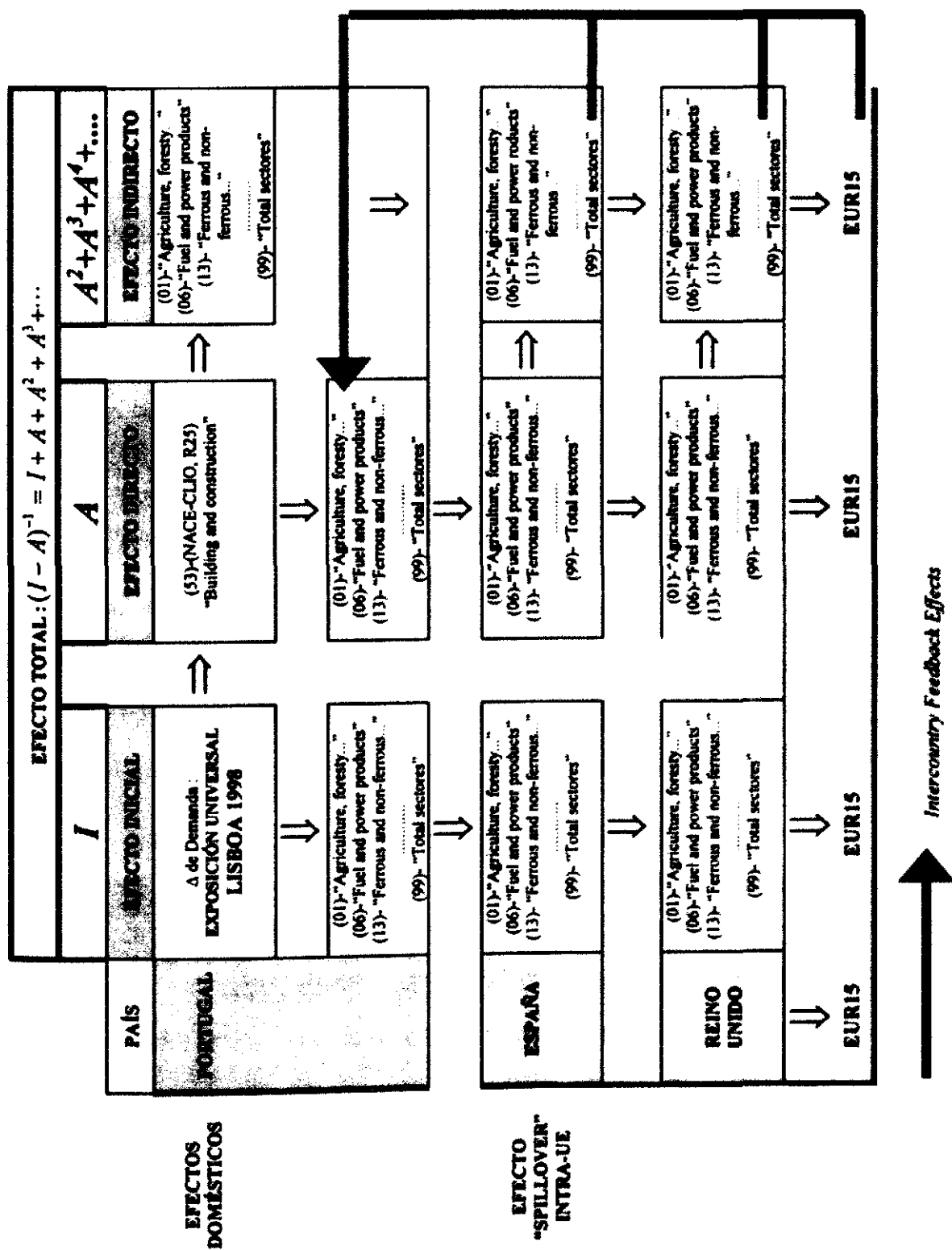
Siendo,

- $\bar{x}^L$ : output total obtenido a partir del modelo input-output "uniregional" para la región (país) L.
- $x^L$ : output total obtenido a partir del modelo input-output "interregional" para la región (país) L.
- $A^{NN}$ : matriz de coeficientes particionada según el número  $N=2$  de regiones (países).
- $A^{II}$ : matriz de coeficientes interiores de la región L.
- $f$ : vector de demanda final de la región L.
- $f^N$ : vector de demanda final del sistema. Recordar que se ha supuesto un incremento exclusivo de la demanda de la región L.

Para una mejor comprensión de los diferentes efectos hemos querido plantear un ejemplo donde se puedan apreciar los principales mecanismos de transmisión interregional de los shocks sectoriales. Dichos mecanismos quedarán sintetizados y clasificados en un cuadro resumen que esperamos resulte ilustrativo para el resto del trabajo:

*Supongamos que el Gobierno portugués solicita una subvención extraordinaria a la UE para la co-financiación del Proyecto Exposición Universal Lisboa 1998. Con vistas a justificar dicho desembolso, el ejecutivo luso ha argumentado los posibles efectos "beneficiosos" que las distintas inversiones realizadas con motivo de tal evento van a tener lugar en el resto de los países europeos. El carácter eminentemente "exógeno" de un evento de esta categoría se presenta como un fenómeno apropiado para el estudio "teórico" de la repercusión interindustrial final.*

Gráfico 11





El primer afectado, sería el sector "Construcción y obra civil" (código 53 de la clasificación NACE-CLIO R25) de Portugal<sup>9</sup>. De igual modo, los sectores de la construcción del resto de los países europeos que participaran directamente en las inversiones de edificación (entre otros), se verán afectados de forma directa por la demanda inicial del proyecto. Como consecuencia del incremento de la actividad de estos sectores en cada uno de los diferentes países afectados, y con una secuencia temporal más o menos extensa, se producirán reacciones, "hacia adelante" y "hacia atrás", en sus correspondientes "cadenas de relaciones interindustriales": "ofertas de outputs" y "demandas de inputs"<sup>10</sup>.

Gran parte de la cadena de efectos indirectos se quedará "cautiva" dentro las fronteras del propio Portugal (efectos indirectos domésticos). Su cuantía será proporcional al grado de autoabastecimiento nacional de los inputs intermedios demandados. Otra parte de los efectos interindustriales serán transmitidos a otros países, especialmente europeos, en virtud de las relaciones de "dependencia comercial" ("*interregional spillovers effects*"). Así mismo, cabe suponer que algunas de las demandas interindustriales lusas sean satisfechas por sectores españoles que, a su vez, utilicen insumos generados en Portugal. De esta manera parte de los efectos "expulsados" a Europa retornan en forma de efectos "*feedback*".

Como se puede apreciar, el modelo interregional nos permite valorar cada uno de estos efectos, abriendo la puerta a importantes análisis en materia de cuantificación de impactos y valoración "*ex ante*" de políticas sectorial:

- Detección de los sectores "locomotora" del desarrollo de la propia región *versus* sectores con importantes efectos de difusión interregional...
- Estimaciones de posibles efectos interregionales, "beneficiosos" o "perversos", de políticas sectoriales impulsadas desde el ámbito nacional o supranacional.

---

<sup>9</sup> Normalmente la actividad del sector construcción dentro de las TIO no suele considerar la posibilidad de realizar importaciones ni exportaciones. Por este motivo, y sólo en este caso, sería admisible no considerar efectos iniciales "inter-países".

<sup>10</sup> Dadas las pretensiones de nuestro trabajo, especialmente focalizado en la "capacidad de arrastre", nos limitamos a reproducir los tirones "hacia atrás" del incremento de la demanda de construcción (y otros sectores) inducida por el Proyecto Lisboa 98. A pesar de la aparente importancia de una Exposición Universal, el volumen total de las inversiones realizadas no alcanzará una importancia suficiente como

- Análisis de propagación "interregional" de shocks de demanda.
- Análisis de los mecanismos de transmisión de los cambios tecnológicos y de las ganancias de productividad "inter-regiones".

### **3.3.2.1 Los "efectos indirectos" en las tablas de Schilderlinck y de Oosterhaven:**

Tanto en el trabajo donde se analizan las tablas de Schilderlinck (Oosterhaven 1995b) como en el utilizado como referencia para la construcción de las Tablas de Oosterhaven (Oosterhaven et al, 1995a) se ha procedido a la estimación de los efectos indirectos, interiores e inter-países, dentro de los respectivos sistema inter-europeos.

Con el objeto de cuantificar las dos vertientes del efecto indirecto: "*domestic effect*" e "*intercountry spillover effect*", se procedió a la sustracción del efecto directo del efecto total, o lo que es lo mismo, se contabilizó la suma parcial de los coeficientes de Leontief según la siguiente expresión (Oosterhaven, 1995a):

$L - I = A(I - A)^{-1}$ ; que se deduce del siguiente desarrollo:

$$L = (I - A)^{-1}$$

$$L - I = A + A^2 + A^3 + \dots = A(I + A + A^2 \dots) = A(I - A)^{-1} = AL$$

donde, los *efectos indirectos domésticos* vendrán dados por  $\sum_i b_{ij}^{SS} - 1; \forall j, S$ ; y los

"*spillovers*" *inter-país* por  $\sum_i \sum_{R \neq S} b_{ij}^{RS}; \forall j, S$ ; siendo  $b_{ij}$  los coeficientes de la matriz inversa  $L$ .

A continuación, presentamos los efectos indirectos sectoriales que se contabilizan en las tablas de Schilderlinck (Oosterhaven 1995b). Posteriormente, se presentarán los efectos indirectos contabilizados en algunas de las tablas de Oosterhaven. En particular se ha optado por registrar únicamente aquellas tablas (1965, 70 y 75) que surgieran como "re-elaboración" de las ya construidas por Schilderlinck. De

---

para presuponer "spillovers" interregionales de convergencia. Por ello debe considerarse como un mero ejemplo.

esta manera dispondríamos de una referencia interesante para valorar cómo repercute la utilización del método RAS en los coeficientes intersectoriales domésticos e inter-país.

Los efectos indirectos vienen expresados como la variación del output de cada uno de los seis sectores desgregados ante una variación de 1000 unidades en la Demanda Final de cada país. Como se puede apreciar los efectos indirectos totales se desagregan según incidan sobre la propia economía (efectos domésticos) y sobre la del resto de países (Import-EC)

**Tabla 16**

TABLAS INTEREUROPAS DE SCHILDERINCK: Efectos indirectos de Producción ante una variación de 2000 ECU en la Demanda Final.																
Sector & Efecto	Germany				France				Italy				Netherlands			
	1959	1965	1970	1975	1959	1965	1970	1975	1959	1965	1970	1975	1959	1965	1970	1975
<b>1. Agriculture, forest, &amp; fish.</b>																
EC-total	606	876	1097	1077	439	836	662	757	549	495	529	583	982	830	912	926
Domestic	573	824	1006	982	424	799	599	684	537	474	478	517	839	689	716	727
Import-EC	34	52	91	95	15	37	63	73	12	21	52	66	142	141	197	199
<b>2. Fuel and power products</b>																
EC-total	841	669	590	762	426	399	388	522	428	204	248	604	530	387	384	517
Domestic	809	639	523	661	385	367	349	424	400	188	217	506	381	271	286	371
Import-EC	32	30	67	100	41	31	39	98	28	16	31	99	149	116	98	147
<b>3. Manufacturing products</b>																
EC-total	938	977	1134	1137	838	971	911	875	1104	949	900	1023	1016	889	911	922
Domestic	864	883	994	1020	779	883	778	741	1028	853	756	875	748	581	527	543
Import-EC	74	95	140	118	59	87	133	134	76	96	144	148	268	308	384	379
<b>4. Building and construction</b>																
EC-total	728	899	894	1086	736	818	814	687	807	753	764	848	855	872	888	872
Domestic	698	842	811	989	688	731	708	587	771	698	680	768	613	591	512	554
Import-EC	30	57	83	97	48	87	106	100	37	55	85	80	240	281	377	318
<b>5. Market services</b>																
EC-total	434	605	761	669	349	496	575	523	362	482	496	624	511	451	600	522
Domestic	417	576	704	620	340	463	529	474	344	461	461	576	375	334	404	402
Import-EC	17	30	56	49	10	33	45	49	18	21	35	48	137	117	197	121
<b>6. Non-market services</b>																
EC-total	668	608	587	649	671	504	508	489	376	354	334	455	481	427	427	394
Domestic	636	533	521	590	644	475	473	450	363	335	312	418	396	340	307	325
Import-EC	32	74	66	59	27	30	35	39	13	19	23	37	85	87	120	69

Fuente: Elaborados por Oosterhaven a partir de las tablas construidas por Schilderink.  
Oosterhaven & Oosterhaven, *Australian Journal of Regional Studies*, 1, Nº 1, 1975.

Paralelamente, en el artículo utilizado como referencia para la descripción del proceso de construcción de las tablas inter-europeas de Oosterhaven (Oosterhaven et al. 1995) quedan recogidos los efectos indirectos observados a lo largo del periodo 1965-1985. A continuación presentamos los resultados más sobresalientes para su comparación con los obtenidos en el análisis de las tablas de Schilderink.

Como se podrá comprobar, los resultados incluidos en esta ocasión para 1965, 70 y 75 no coinciden exactamente con los recogidos en la tabla anterior. Dichas discrepancias corresponden al nuevo método de estimación automática utilizado por el

equipo de Oosterhaven: recuérdese que partiendo las tablas "columns only" de Schilderink para dichos años, se procedía a la eliminación de la columna de compensación estadística, repartiendo las distintas discrepancias entre importaciones-exportaciones mediante el método RAS<sup>11</sup>. Las tablas intereuropeas de 1980 y 1985, construidas según el proceso que se ha descrito en la Capítulo 3 del presente trabajo, añaden al Reino Unido y Dinamarca como nuevos países del sistema, al tiempo que incorporan el tratamiento del IVA exigido por el SEC a partir de esas fechas. Por este motivo, y para facilitar la comparabilidad de los efectos indirectos observados a lo largo de los años, el artículo de referencia distingue los efectos indirectos producidos por ambos elementos distorsionantes (IVA y mayor número de países).

Tabla 17

TABLAS INTEREUROPEAS DE OOSTERHAVEN:															
Efectos Indirectos de Producción ante una variación de 1000 ECU en la Demanda Final.															
Sectors & Effects	Germany			France			Italy			Netherlands			Belgium/Luxemb.		
	1965	1970	1975	1965	1970	1975	1965	1970	1975	1965	1970	1975	1965	1970	1975
<b>1. Agriculture, forest, &amp; fish.</b>															
Total	960	1180	1180	850	730	860	520	610	670	980	1160	1190	994	1275	1380
Domestic effect	900	1100	1100	820	660	785	500	550	600	830	950	970	795	1015	1030
Spillovers in EC-6	60	80	80	30	70	75	20	60	70	150	210	220	199	260	350
<b>2. Fuel and power products</b>															
Total	740	660	630	440	435	416	230	285	346	500	490	421	550	480	490
Domestic effect	700	590	570	400	390	370	210	250	300	390	390	371	450	370	360
Spillovers in EC-6	40	70	60	40	45	46	20	35	46	110	100	50	100	110	130
<b>3. Manufacturing products</b>															
Total	1080	1320	1315	1070	1070	1040	1025	960	1210	1130	1331	1400	1317	600	610
Domestic effect	980	1170	1175	980	920	880	925	800	1040	810	926	990	927	250	260
Spillovers in EC-6	100	150	140	90	150	160	100	160	170	320	405	410	390	350	350
<b>4. Building and construction</b>															
Total	990	985	1190	890	919	790	845	835	944	1170	1300	1240	1140	1120	1211
Domestic effect	910	900	1100	820	819	700	765	770	860	870	910	900	850	810	861
Spillovers in EC-6	80	85	90	70	100	90	80	65	84	300	390	340	290	310	350
<b>5. Market services</b>															
Total	660	840	720	551	620	595	520	565	700	610	900	695	468	450	481
Domestic effect	630	790	680	520	580	550	500	530	650	500	680	580	420	400	430
Spillovers in EC-6	30	50	40	31	40	45	20	35	50	110	220	115	48	50	51
<b>6. Non-market services</b>															
Total	610	615	672	490	560	494	408	391	453	460	475	430	1358	1521	780
Domestic effect	560	565	630	460	520	455	380	360	415	370	375	360	368	371	680
Spillovers in EC-6	50	50	42	30	40	39	28	31	38	90	100	70	990	1150	100
Fuente: Oostershaven, los propios de las estadísticas a partir de los gráficos contenidos en: (Oostershaven 1993a).															
Los datos se refieren a los países consumidos por el equipo de Oostershaven															

Notas: Las cifras son propias de las remisiones a partir de los gráficos contenidos en (Oosterhaven 1995a).  
Las cifras se refieren a las tablas convertidas por el equipo de Oosterhaven

Sin entrar en análisis detallados que escaparían a los objetivos del presente capítulo, querríamos llamar la atención sobre algunos elementos comunes a ambas colecciones de tablas inter-europeas:

<sup>11</sup> Los datos recogidos en la tabla han tenido que ser reconstruidos a partir de los gráficos publicados en el artículo de referencia (Oosterhaven, 1995a), de ahí que deban ser interpretados "a grosso modo".

1. Se constata la mayor envergadura de los efectos indirectos "domésticos" frente a los "transmitidos" a otros países europeos del sistema.
2. Así mismo se puede apreciar una tendencia tenue, pero cuasi generalizada, hacia el incremento de los efectos indirectos, domésticos e intracomunitarios a lo largo del periodo 1959-1975. Nótese que la posición del ciclo económico durante estos años (impacto de la crisis del petróleo) no resulta el más adecuado para la valoración temporal del proceso de integración intersectorial entre las distintas economías.
3. Según lo que se podía esperar de la información recogida en los gráficos 7 a 11 de este capítulo, los mayores *"inter-country spillover effects"* corresponden a las *manufacturas*, donde el volumen de comercio y grado de apertura exterior es muy superior al del resto de sectores productivos.
4. Dentro de los efectos "domésticos" o "intra-EC" la cuantía diferenciada de los efectos indirectos de cada sector ponen de manifiesto la mayor capacidad "de arrastre" y de "difusión" de crecimiento dentro y fuera de las propias fronteras.
5. Desde el punto de vista "espacial", los efectos indirectos totales, domésticos y comunitarios se encuentran dentro de unos márgenes relativamente parecidos para las distintas economías contempladas. La conjugación del efecto "tamaño-autosuficiencia" y del efecto "apertura-dependencia comercial", que como se podrá comprobar en los próximos apartados se encuentran inversamente correlacionados, podrían estar detrás de la semejanza de los efectos indirectos.

### **3.4 UNA ESTIMACIÓN DEL GRADO DE DEPENDENCIA INTER-SECTORIAL DE LAS ECONOMÍAS EUROPEAS**

La aplicación que presentamos a continuación tiene como precedentes inmediatos los trabajos realizados por Dietzenbacher y Van der Linden en 1993 y 1997. En aquellos, partiendo de la información referente a las tablas intereuropeas y mediante la utilización del denominado "*Hipothetical Extraction Method*", se intentó estimar el grado de profundización alcanzado por el proceso de integración sectorial de las economías europeas. En el primero de ellos el zoom enfoca especialmente las relaciones de dependencia entre las economías de los siete países europeos cuyas tablas input-output nacionales estaban disponibles para 1980 (tabla input-output intereuropea de 1980). En el segundo, el análisis de extracción se centra en la interdependencia sector a sector según la información contenida en aquella tabla.

De acuerdo con algunas de las reflexiones recogidas en el apartado segundo de este estudio, los fundamentos teóricos del modelo input-output ponen de manifiesto el mayor realismo del modelo "demand-driven" de Leontief que el antitético "supply-driven" de Ghosh: los mecanismo de transmisión de los impulsos de demanda vía eslabonamientos "de arrastre" resultan más coherentes con el funcionamiento del mercado que los mecanismos basados en los eslabonamientos "de empuje". Las mismas conclusiones acerca del modelo teórico quedan expuestas en los dos artículos de referencia antes citados. No obstante, cabe señalar que la menor credibilidad teórica del modelo de oferta como herramienta de simulación no es óbice para que los "forward linkages" puedan ser utilizados como elementos interesantes en estudios descriptivos del marco productivo recogido en unas tablas input-output cualesquiera (Oosterhaven, 1996). Con ello quedaría justificada la inclusión de los mismos en los análisis realizados con anterioridad en la aplicación del "método de extracción hipotética". Nosotros, por el contrario, al estudiar las tablas input-output como modelos de simulación, nos vamos a centrar en el análisis de los efectos observables desde la óptica de los "*backward linkages*". Con ello, obtendremos una estimación *a grosso modo* del grado de interdependencia sectorial observado entre las economías europeas.

### **3.4.1 Los multiplicadores en el modelo input-output básico y en el interregional**

Tal y como queda recogido en Miller y Blair (pag. 100, 1985) "uno de los principales usos de la información input-output, en el formato de los modelos input-output, consiste en la asignación de los efectos inducidos en una economía por cambios en elementos exógenos al modelo de esa economía". Una respuesta cuantificada a través del modelo input-output suele pasar por la valoración de la importancia relativa que cada una de las ramas productivas tiene dentro del contexto productivo global. El análisis de multiplicadores es sin duda el instrumento más utilizado para dicha valoración.

Aunque la información de los eslabonamientos de "arrastre" y "empuje" queda capturada en los coeficientes técnicos y en la matriz inversa de Leontief, la literatura ha ido desarrollando toda una batería de "ratios" y "expresiones numéricas" que, al resumir la información de aquellos, han sido utilizados como instrumento básico del análisis estructural. Además, dichas "expresiones resumen" se ajustan al concepto macroeconómico de "multiplicador", donde quedaría recogida toda la cadena de efectos indirectos de una variación exógena de la demanda final. En la teoría keynesiana se ponía un especial énfasis en la descripción de los multiplicadores de cada uno de los componentes de la demanda final, a saber, Inversión y Gasto Público a través del efecto indirecto sobre el consumo de los hogares. En el modelo input-output, aunque también cabe la inclusión de aquellos (modelos demo-económicos ampliados), se suele prestar un interés especial a los efectos multiplicadores generados por la "cadena de transmisión" interindustrial. Según la terminología utilizada por Miller y Blair (1985), hablaremos de *Multiplicadores Simples* cuando el modelo input-output no incluya el sector "hogares" como rama productiva adicional, y de *Multiplicadores Totales* cuando si lo incluya<sup>12</sup>.

Siguiendo nuevamente a estos autores, los multiplicadores se pueden clasificar esencialmente en tres grupos, según el tipo de información que pretendan recoger:

Siguiendo nuevamente a estos autores, los multiplicadores se pueden clasificar esencialmente en tres grupos, según el tipo de información que pretendan recoger:

1. Multiplicadores de producción, a los que circunscribiremos en el presente trabajo.
2. Multiplicadores de ingresos.
3. Multiplicadores de empleo.

En un modelo input-output uni-regional cualquiera, el *efecto directo* (según terminología de Oosterhaven y otros, *pág.* 153) de un tirón exógeno en la demanda del sector  $j$  sobre el resto de los sectores vendrá dada por la suma de los coeficientes técnicos de la columna  $j$  en la matriz  $Z$ . Estaríamos cuantificando los "*direct backward linkages*" de dicho sector (Chenery y Watanabe, 1958).

Para poder cuantificar los *efectos totales*, esto es, los *directos e indirectos*, utilizamos la suma de los coeficientes de la columna  $j$  en la matriz inversa de Leontief. Con ello estaríamos incorporando el valor total de inputs intermedios que los diferentes sectores de dicha economía tendrán que producir para satisfacer las demandas de inputs generadas por el tirón adicional del sector, esto es, los "*total backward linkages*". (Ramunssen, 1956).

$$O_j = \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}$$

Junto a estos multiplicadores que recogen el impacto total de un incremento de la demanda de un sector  $j$  cabe la posibilidad de definir otros paralelos que midan la repercusión sobre el output de un sector ante un incremento generalizado de la demanda (de todos los sectores al mismo tiempo). Tendríamos así el "multiplicador de una expansión uniforme de la demanda" (Pulido y Fontela, 1993):

$$T_i = \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}$$

De forma paralela a como se han definidos los multiplicadores para los efectos "de arrastre" del *modelo de demanda* se pueden definir otros que recojan los efectos "de empuje" del *modelo de oferta*.



# RESUMEN DE LOS PRINCIPALES MULTIPLICADORES DEL MODELO DE DEMANDA

	Efectos de producción	Efectos en ingresos		Efectos en empleo	
Cambio exógeno	$\Delta y_j=1.00$ ECU	$\Delta y_j=1.00$ ECU's		$\Delta y_j=1.00$ ECU's	
Modelo abierto con respecto al sector hogares					
Efecto Inicial (N) (sector j)	Un cambio en el output del sector de $j=\Delta x_j=1$	Un cambio en el output del sector de $j=\Delta x_j=1$	Un cambio en la remuneración al trabajo del sector $j=a_{n+1,j}$	Un cambio en el output del sector de $j=\Delta x_j=1$	Un cambio en el empleo del sector $j=w_{n+1,j}$
Efecto Directo+Indirecto (D+I) (Todos los sectores)	$\sum_{i=1}^n \alpha_{ij}$	$\sum_{i=1}^n a_{n+1,i} \alpha_{ij}$		$\sum_{i=1}^n w_{n+1,i} \alpha_{ij}$	
Multiplicador simple [(D+I)/N]	$O_j = \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}$	$H_j = \sum_{i=1}^n a_{n+1,i} \alpha_{ij}$	$Y_j = \sum_{i=1}^n a_{n+1,i} \alpha_{ij} / a_{n+1,j}$ (llamado multiplicador de ingresos Type I)	$E_j = \sum_{i=1}^n w_{n+1,i} \alpha_{ij}$	$W_j = \sum_{i=1}^n w_{n+1,i} \alpha_{ij} / w_{n+1,j}$ (llamado multiplicador de empleo Type I)
Modelo cerrado con respecto al sector hogares (sector "hogares" incluido en la matriz de intercambios interindustriales)					
Efectos Directo+Indirecto+Inducido (D+I+I') (Todos los sectores)	$\sum_{i=1}^{n+1} \bar{\alpha}_{ij}$	$\sum_{i=1}^{n+1} a_{n+1,i} \bar{\alpha}_{ij}$		$\sum_{i=1}^{n+1} w_{n+1,i} \bar{\alpha}_{ij}$	
Multiplicador Total [(D+I+I')/N]	$\bar{O}_j = \sum_{i=1}^{n+1} \bar{\alpha}_{ij}$	$\bar{H}_j = \sum_{i=1}^{n+1} a_{n+1,i} \bar{\alpha}_{ij}$	$\bar{Y}_j = \sum_{i=1}^{n+1} a_{n+1,i} \bar{\alpha}_{ij} / a_{n+1,j}$ (llamado multiplicador de ingresos Type II)	$\bar{E}_j = \sum_{i=1}^{n+1} w_{n+1,i} \bar{\alpha}_{ij}$	$\bar{W}_j = \sum_{i=1}^{n+1} w_{n+1,i} \bar{\alpha}_{ij} / w_{n+1,j}$ (llamado multiplicador de empleo Type II)

Fuente: Cuadro resumen de los principales multiplicadores del modelo de demanda, (Miller y Blair, 1985, pag.114)

Fuente: Cuadro resumen de los principales multiplicadores del modelo de demanda, (Miller y Blair, 1985, pag.114)

Así mismo, la extensa familia de multiplicadores descrita hasta el momento para los modelos "uni-regionales" - directos e indirectos; simples o totales; de producción, ingresos o de empleo, etc. -, se han extendido a los modelos multi-región (ver Miller y Blair, 1985, y Polenske, 1980, para un desarrollo más pormenorizado).

En concreto, la propia estructura del modelo input-output interregional amplifica especialmente las posibilidades de análisis a través de multiplicadores: al combinar la estructura input-output interior (submatrices de la diagonal principal) de cada una de las regiones (países) con la de los intercambios inter-regionales, se permite el cálculo de los multiplicadores "internos" de  $Z^{RR}$  en una única región (país), o "externos", en un conjunto de regiones  $Z^{RS}$ ,  $Z^{RV}$  (países), o en la nación completa  $Z$  (conjunto de naciones).

**Gráfico 12: Esquema sintético de una tablas interregional tipo Isard.**

$Z^{RR}$	$Z^{RS}$	$Z^{RN}$	$F^R$
$Z^{SR}$	$Z^{SS}$	$Z^{SN}$	$F^S$
$Z^{NR}$	$Z^{NS}$	$Z^{NN}$	$F^N$
$G^R$	$G^S$	$G^N$	$Q^* = Q$

Como ya ha quedado expuesto a la hora de introducir los fundamentos teóricos del modelo tipo "Isard", una de sus principales característica sería la capacidad de incorporar los efectos "feedback" interregionales de un shock exógeno en la demanda de un sector, de una región, o de todas las regiones incorporadas en el sistema (ver Gráfico 11 de la *página 155*).

Una de las maneras de contabilización de dichos efectos, a través de la cuantificación del "overall percentage error" (OPE), ha quedado ya expuesta en apartados anteriores (*pág. 153*). En aquella ocasión, el OPE era estimado a partir de la comparación del Output Total que se obtenía utilizando el modelo input-output "uni-

regional" con el obtenido a partir del mismo vector de Demanda Final en el modelo input-output interregional. Ahora, al disponer de los multiplicadores de producción  $O_i = \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}$ , tenemos resumida la totalidad de los "efectos de arrastre" de cualquier cambio exógeno sobre cada una de las diferentes regiones y sobre el total nacional. De esta manera, podremos cuantificar los efectos "feedback interregionales" mediante la comparación de los multiplicadores del modelo "interior" ( $Z^{RR}$ ) con los del modelo input-output interregional total ( $Z$ ).

En definitiva, de los comentarios anteriores se deduce el papel fundamental que pueden jugar los multiplicadores de un modelo inter-países como herramienta para la identificación de los sectores o países estratégicos. De esta manera, el análisis de multiplicadores contribuye a un mejor conocimiento de los sectores "locomotora", pieza clave en todo diseño de políticas sectoriales nacionales y supranacionales.

### **3.4.2 "The Regional Extraction Method": Una visión intuitiva**

El *Método de Extracción Hipotética*, originalmente desarrollado por Strassert en 1968 (Strassert, 1968-69), se presenta como una alternativa al análisis de multiplicadores, al permitir la estimación de los eslabonamientos existentes entre los diferentes agentes involucrados en el proceso productivo. Aunque la aplicación original estaba dirigida a la cuantificación de la dependencia sectorial en modelos uni-regionales (Schultz, 1976, 1977), su utilización ulterior en el marco de los modelos interregionales ha permitido la valoración de las relaciones entre las distintas regiones (países) del sistema (Dietzenbacher y Van der Linden, 1993). Adentrémonos progresivamente en los fundamentos del nuevo enfoque comenzando con una primera visión intuitiva.

En un modelo input-output básico, cada uno de los sectores reaccionan perfectamente ante cualquier incremento de la demanda total o sectorial: no caben estrangulamientos de oferta ni reacciones de productos sustitutivos por pérdida de competitividad vía precios. Por ello, el efecto que un cambio exógeno en la demanda

final va a producir en el Output total del sistema ("uni-regional") vendrá determinado por dos factores fundamentales:

1. La capacidad de abastecimiento del shock de demanda por parte de los sectores domésticos.
2. La capacidad de "arrastre" que dichos sectores domésticos presentan en virtud de sus dependencias tecnológicas (de inputs productivos) frente a otros sectores de la propia "región".

Cuando parte de la nueva demanda se satisface con bienes expedidos por proveedores internacionales (recogidos como importaciones de la demanda final), o cuando parte de los inputs intermedios requeridos por los sectores domésticos abastecedores (importaciones interindustriales), fueran suministrados por industrias extranjeras, parte de los *efectos directos e indirectos* sobre la producción y el empleo se perderían más allá de las propias fronteras, y con ello, de la propia óptica del modelo "uni-regional".

En un modelo input-output interregional donde se combina información por sectores y países, aunque los efectos son semejantes, se posibilita el "seguimiento" de estos efectos "expelidos" (efectos directos y *spillovers entre-países*, según denominación de Oosterhaven) hacia los otros países desagregados en el sistema "multi-región". Así mismo, se perciben "por primera vez" los posibles efectos feedback inter-regiones.

En este nuevo contexto metodológico, el efecto final en el Output del sistema (multi-regional), va a recoger todos los efectos, directos e indirectos, domésticos e internacionales que se producen dentro del mismo. Como es de suponer, y hasta que se planteara un "hipotético modelo interregional mundial", habrá partes de efectos, directos o indirectos, que por salirse del ámbito espacial del modelo (comercio con EEUU o Japón en nuestro caso), escapen del marco de análisis.

Como se podrá deducir de los comentarios anteriores, la cuantía final de los efectos sobre la producción doméstica va a estar influida radicalmente por la posibilidad

de autoabastecimiento del propio país, así como del carácter eminentemente nacional de los suministros de inputs intermedios demandados por los sectores abastecedores finales. Por el contrario, la importancia de los efectos "difusores" de crecimiento sobre las economías no domésticas, contenidos en los "efectos directos" (importaciones intracomunitarias con destino a la demanda final) y los "efectos indirectos" (*intercountry spillovers*), estarán relacionados con la incapacidad de abastecimiento doméstico de bienes finales e inputs interindustriales.

En principio, cabe suponer que la capacidad de autoabastecimiento, y por contra la dependencia "comercial" y "tecnológica" (inputs intermedios), van a depender de la especialización productiva de cada país. En este sentido, se puede esperar que, cuanto mayor sea el tamaño de un país y su diversificación productiva (habitualmente relacionado con el tamaño), mayores posibilidades de autoabastecimiento habrá, y por ello, menores niveles de "dependencia relativa"<sup>13</sup>. Por el contrario, los países de menor tamaño y con unos mayores niveles de dependencia comercial tienden a "difundir" en mayor medida (en términos relativos) los efectos directos e indirectos de sus tirones de demanda.

Si llegara la situación extrema de un *país autosuficiente*, donde la totalidad de los bienes finales e interindustriales fueran abastecidos únicamente por sectores del propio país, los efectos sobre el output total de un hipotético incremento de la demanda de éste se limitarían a los efectos domésticos: con todos los coeficientes comerciales interregionales nulos, la capacidad de arrastre de la demanda final e interindustrial de dicho país en el resto de las regiones será nulo. Como se puede apreciar, el supuesto de *autarquía nacional* cortaría la cadena de transmisión de los efectos difusores de todo incremento de demanda sobre los países vecinos (*intercountry spillover effect* de Oosterhaven), a la vez que refuerza los efectos multiplicadores nacionales.

Del mismo modo a como se ha planteado este caso de autosuficiencia extrema para un país (todos sus sectores), se podría definir otro paralelo para uno sólo de sus

---

<sup>13</sup> Aunque desde un punto de vista teórico, la diversidad productiva y la capacidad de auto-abastecimiento puede estar relacionada con el tamaño de un país, existen multitud de variables que pueden trastocar esta relación: diversidad climática, variedad y dotación de recursos naturales, condicionantes de tipo histórico y cultural...

sectores o para un grupo de ellos. Tan solo nos obligaría a plantear los efectos de incrementos de la demanda final de uno o varios sectores en vez de una alteración generalizada en la demanda de todos ellos. El resultado sería semejante : el aislamiento de cualquier sector o país (conjunto de sectores o de países) dentro del sistema input-output inter-regional produciría una "re-localización" de los efectos directos e indirectos dentro del sistema con los consecuentes aumentos y disminuciones del output de unos países frente a otros.

La filosofía interna del "*Método de Extracción Hipotética*", se inspira de algún modo en este caso extremo de aislamiento sectorial o regional. Su objetivo último consiste en la valoración de los eslabonamientos del sector o de la región en análisis. Para ello se hace uso de un artificio que pone de relieve la importancia de las relaciones de interdependencia entre la parte extraída y el resto del sistema: *la diferencia entre el output total que se obtiene a partir del modelo interregional "completo" y el "output disminuido" que se obtiene cuando se simula la "extracción" de una de sus partes(sectores, regiones o países), aporta una idea cuantificada de las relaciones económicas que aquella mantiene dentro del sistema.* Nótese que para que dicha extracción hipotética no entre en contradicción con el modelo se tendrá que suponer que todos los inputs aportados por el país extraído deberán ser aportados por un tercer país situado fuera del sistema.

Como se puede comprobar, el procedimiento es semejante al ya descrito para calcular el valor de los efectos "*feedback*" a través del OPE (pág. 153). En aquella ocasión se comparaba el Output Total obtenido desde un modelo input-output "uni-regional" con el correspondiente de un modelo interregional en el que el primero quedara englobado. De forma similar, nuestro método procede a la "extracción" hipotética de aquella parte del modelo cuyas relaciones con el resto del sistema se quieran cuantificar: sectores, grupos de sectores, regiones o grupos de regiones. De esta manera, se hablará de "*método de extracción sectorial o regional*" según sea un sector (o conjunto de sectores) o una región (país) la "parte" del sistema interregional que va a ser aislada y posteriormente analizada.

El efecto total de la "extracción" de un sector o de toda una región podrá descomponerse en una serie de sub-efectos, según la incidencia sobre si mismo o sobre el resto de los agentes productivos del modelo. A continuación desagregamos los sub-efectos de la extracción hipotética de una región utilizando una terminología semejante a la de Dietzenbacher (1993, pág. 190) :

**1) Efectos en el resto los países ( $R$  países= $N$  - la nación extraída) :**

- "First Order Effect" : Los países  $R$  no van a abastecer las necesidades de demanda final de la región (país) que va a ser aislado. Equivale al efecto directo no doméstico tal y como fue definido por Miller y Blair (contenido de la matriz  $A^{RI}$ ).
- Igualmente, la región (país) "autárquico" no va a reaccionar con incrementos de producto ante los incrementos de demanda final de las otras  $R$  regiones. Dichas relaciones, en cuanto que son exportaciones de la región extraída hacia las  $R$  regiones restantes, y por tanto con un carácter más "de empuje" que de "arrastre", apuntarían más hacia una relación de dependencia de sentido "inverso" a la de los otros efectos (cómo depende el sistema de los suministros de la parte extraída). Como más tarde podremos comprobar, el hecho de que el "método de extracción regional" no distinga entre las compras y ventas (extrae columnas y filas al mismo tiempo) de la parte extraída, hace que algunos efectos ( $A^{IR}$ , por ejemplo), aun no respondiendo a una naturaleza "de arrastre" de la economía "extraída", jueguen un papel importante en la determinación de los "backward linkages" y por ello de la "dependencia hacia-atrás".
- Los sectores localizados en  $R$  no van a satisfacer los requerimientos de inputs interindustriales de los sectores aislados (*interregional spillovers*), con la consecuente disminución de suministros.

**2) Efectos en la propia economía:**

- Al desaparecer los efectos de "desbordamiento interpaíses" desaparece igualmente el posible efecto *feedback*, según el cual, algunas de las necesidades de insumos generadas por el incremento de demanda del sector (país) aislado en los sectores de las regiones  $R$ , se cubrirían con producción del propio sector (país) aislado.
- Nótese que el "método de extracción regional", al eliminar todos y cada uno de los sectores "interiores", no permite cuantificar los efectos de "feedbacks" inducidos por su propio aislamiento. La estimación tendrá que realizarse de forma semejante a

como fue planteada la computación del "OPE" (pág. 153), mediante la hipotética extracción de las  $R=N-1$  regiones restantes.

Como se podrá deducir de los comentarios anteriores, y centrando nuestra atención en el caso concreto del modelo input-output inter-europeo, la extracción sucesiva de cada uno de los 11 países incluidos en el sistema, y la computación de los efectos sobre el output de cada una de las economías integrantes (la extraída y el resto), van a permitir la cuantificación de las relaciones "totales" de dependencia inter-países, y por ende, la mayor o menor capacidad de "arrastre" sobre la actividad conjunta.

Como ha quedado ya apuntado, el mayor tamaño del país, y como consecuencia lógica, el mayor volumen "bruto" de sus intercambios intracomunitarios, tenderá a "sobreevaluar" el papel de "locomotora" derivado de sus importantes efectos difusivos "brutos". En este sentido, cabe esperar que países como Alemania, Francia, Inglaterra o Italia, con elevados niveles de actividad, presenten unos niveles de "arrastre bruto" superiores al de otros países de menor envergadura.

Por otro lado, no debemos olvidar cómo el grado de autosuficiencia productiva (el envés de la dependencia comercial) determinaba el grado de difusión de los efectos directos e indirectos de los tirones de demanda domésticas sobre los países del sistema (efectos directos no domésticos e intercountry spillovers effects). En nuestro modelo particular, cabe esperar que los países europeos de mayor tamaño (Alemania, Francia...) y con mayores niveles de autosuficiencia, presenten una "propensión" relativamente mayor hacia la "captura", dentro de las propias fronteras, de los efectos directos e indirectos sobre producción y empleo, que a su "difusión" entre los países de quienes depende comercialmente. En este sentido, los países de menor tamaño (Holanda, Bélgica, Irlanda...), y con mayores niveles de dependencia comercial (mayor peso del comercio exterior en el PIB), deberán presentar una proporción relativamente mayor que los "grandes", hacia la "difusión inter-países" de los distintos efectos "de arrastre".

Como se podrá suponer, la capacidad final "de arrastre" de cada país sobre el resto de las economías europeas, va a depender de la conjugación de los dos elementos anteriores, a saber, el tamaño y nivel de autosuficiencia productiva (dependencia comercial bruta), y el grado de apertura y concretamente de europeización de sus relaciones exteriores (dependencia comercial relativizada por el tamaño).



En lo referente a los *efectos feedback entre países*, la evolución esperada no está tan clara. Desde un punto de vista teórico y genérico no se puede definir una relación "clara" y "unívoca" entre *el tamaño del país y el volumen de los feedbacks* (Oosterhaven, 1981, pág.51,52.):

Por un lado se puede pensar que cuanto mayores son los efectos de arrastre "centrifugados" a los países vecinos ( efectos directos e indirectos inter-países) mayor será la probabilidad de que parte de las reacciones en cadena retornen en forma de demanda interindustrial (feedback inter-países) al entramado industrial de aquel. En este sentido, los grandes países europeos (Alemania, Francia, Reino Unido...), al presentar elevados niveles "brutos" de importaciones intracomunitarias, elevan la posibilidad de fomentar efectos indirectos "centrípetos".

Por otro lado, aunque los países más pequeños y normalmente más abiertos, presentan mayor propensión marginal a "difundir" internacionalmente los "tirones de demanda" (lanzan el *boomerang* con más fuerza relativa), es posible que su menor envergadura reduzca la probabilidad de atraer efectos interindustriales "de vuelta" (el *boomerang* de los efectos interindustriales rebasa su reducida estatura para perderse en los entramados productivos de otros países).

Aunque el tamaño y el grado de apertura del país jueguen un papel importante, la última palabra sobre el volumen de los efectos *feedback* la van a tener el nivel de diversificación productiva y la rigidez de las relaciones de dependencia comercial de los bienes interindustriales exportados (bienes muy exclusivos, por "contenido tecnológico" o "ventaja natural"). Así mismo, habrá que atender al grado de apertura y autosuficiencia de todo el sistema frente a los países terceros no incluidos en la matriz Z multi-país<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Si los tirones de la demanda de un sector alemán (producto final) se transmiten a otros sectores (productos semi-elaborados) en Holanda, es posible que estos a su vez necesiten de inputs primarios básicos (energía, minerales, etc.) de los que Europa es importadora neta. En este sentido, parte de los efectos indirectos que pudieran retornar a Alemania se reconducirán a terceros países.

### 3.4.3 Formulación matemática e interpretación económica.

A continuación vamos a plantear la formulación matemática del *método de extracción* aplicado a un modelo interregional tipo Isard. Como punto de partida tomaremos las expresiones ya recogidas en el momento de su presentación teórica (pág. 19 y siguientes ).

$$X = AX + F \quad (1)$$

$$X = (I - A)^{-1} F = LF \quad (2)$$

donde,

$X$ = Vector de Output Total del sistema con rango  $[(25 \times 11) \times (1)]$  (25 sectores por 11 países).

$A$ = Matriz  $(275 \times 275)$  de coeficientes técnicos interiores y de coeficientes de comercio inter-europeos.

$F$ = Vector de demanda final  $(275 \times 1)$  de los 11 países incorporados al modelo.

Mediante la utilización de las letras  $I$  y  $R$  para la designación de cada una de las  $N$  regiones, y de  $i, j$  para la de los  $n$  sectores, procedemos a la partición de las expresiones anteriores de tal manera que quede de manifiesto la doble vertiente espacial-sectorial de cada una de las matrices.

$$\begin{bmatrix} X^I \\ \vdots \\ X^J \end{bmatrix}_{(275 \times 1)} = \begin{bmatrix} A^{11} & \dots & A^{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{N1} & \dots & A^{NN} \end{bmatrix}_{(275 \times 275)} \times \begin{bmatrix} X^I \\ \vdots \\ X^J \end{bmatrix}_{(275 \times 1)} + \begin{bmatrix} F^I \\ \vdots \\ F^J \end{bmatrix}_{(275 \times 1)} \quad (3)$$

Sin pérdida de generalidad, vamos a suponer la extracción hipotética del primer país con vistas a estimar los efectos esperables en el resto del sistema (Dietzenbacher, 1993). Con este propósito vamos a reordenar el modelo particionado anterior de tal forma y manera que se expresen por separado los flujos de la primera región y los de las  $R$  regiones restantes:

$$A = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{1R} \\ A^{R1} & A^{RR} \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} X^1 \\ X^R \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$F = \begin{bmatrix} F^1 \\ F^R \end{bmatrix}$$

Donde  $A^{1R}$  tenemos una matriz de orden  $n \times n(N-1)$ , y donde  $A^{R1}$  otra de  $n(N-1) \times n$ , y  $A^{RR}$  de orden  $n(N-1) \times n(N-1)$ . A continuación, particionamos la matriz  $L$  de la misma manera que hemos hecho con  $A$ ,

$$L = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} L^{11} & L^{1R} \\ L^{R1} & L^{RR} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Es importante hacer notar la no equivalencia entre la matriz inversa de una matriz particionada y la agrupación de las inversas de cada una de sus partes:  $L^{11} \neq (I - A^{11})^{-1}$  y  $L^{RR} \neq (I - A^{RR})^{-1}$ . Una vez aclarado este punto, la matriz  $L$  anterior puede descomponerse en el siguiente sistema de ecuaciones,

$$\begin{aligned} X^1 &= L^{11}F^1 + L^{1R}F^R \\ X^R &= L^{R1}F^1 + L^{RR}F^R \end{aligned} \quad (6)$$

donde el valor del Output total de las regiones  $R$  resulta de la agregación de dos efectos diferentes: de un lado, la reacción de los sectores de las  $R$  regiones ( $L^{R1}$ ) como respuesta al tirón exógeno de la demanda de la 1ª región ( $F^1$ ); y de otro, los incrementos de la producción de todos los sectores situados en  $R$  ante los requerimientos de la demanda de ellas mismas ( $F^R$ ).

A continuación se procede a la extracción de la primera región. Para que la extracción sea total, todas las matrices que contengan información referida a intercambios inter-industriales o finales con aquella región deben ser nulas  $A^{R1}$ ,  $A^{1R}$  y  $A^{11}$ . De esta manera, el modelo "completo" expresado en el sistema de ecuaciones (6) se transforma en un modelo "reducido" compuesto por los siguientes términos:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A^{RR} \end{bmatrix}$$

$$L = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & L^{RR} \end{bmatrix} \quad (7a)$$

$$\bar{X}^R = A^{RR} \bar{X}^R + F^R$$

donde la solución vendrá determinada por la siguiente expresión

$$\bar{X}^R = (I - A^{RR})^{-1} F^R \quad (7b)$$

Como se podrá comprobar, la formula anterior determina la producción de cada uno de los  $i$  sectores de las  $R$  regiones necesaria para satisfacer la demanda  $F^R$  de las propias regiones  $R$ . Como era de esperar, la eliminación de los flujos de y hacia la primera región provoca una disminución en el output total de cada una de las  $R$  regiones.

Mediante la comparación de los outputs obtenidos en el modelo original  $X^R$  y en la forma reducida  $\bar{X}^R$ , capturamos la profundidad de las relaciones económicas entre la región "extraída" y el resto de las áreas contempladas. Para una más correcta interpretación del efecto global sobre el output,  $X^R - \bar{X}^R$ , así como para ser capaces de distinguir los diferentes efectos conjugados en aquel, nos será de gran utilidad abordar el análisis de la matriz  $L$  como inversa de una matriz particionada, tal y como se describe en Dietzenbacher (1993), (para más información se puede consultar Miyazawa, 1976).

$$\begin{aligned} L^{1R} &= L^{11} A^{1R} (I - A^{RR})^{-1} \\ L^{R1} &= (I - A^{RR})^{-1} A^{R1} L^{11} \\ L^{RR} &= (I - A^{RR})^{-1} + (I - A^{RR})^{-1} A^{R1} L^{11} A^{1R} (I - A^{RR})^{-1} \end{aligned} \quad (8)$$

Sustituyendo la descomposición anterior en la expresión  $X^R - \bar{X}^R$ , tendremos que

$$\begin{aligned} X^R - \bar{X}^R &= L^{R1} F^1 + [L^{RR} - (I - A^{RR})^{-1}] F^R = \\ &= (I - A^{RR})^{-1} A^{R1} L^{11} [F^1 + A^{1R} (I - A^{RR})^{-1} F^R]; \end{aligned} \quad (9)$$

A continuación vamos a analizar separadamente cada uno de los dos sumandos en que se puede descomponer la primera parte de la ecuación (9). Con ello podremos profundizar en el sentido económico de los diferentes componentes en los que se puede dividir el "efecto output" de la extracción hipotética de cada uno de los países :

$$\left\{ \begin{array}{l} [L^{R1}]F^1 = \underbrace{(I - A^{RR})^{-1}}_{(a)} \underbrace{A^{R1} \underbrace{L^{11}}_{(a2)}}_{(a2)} F^1 \\ [L^{RR} - (I - A^{RR})^{-1}]F^R = \underbrace{(I - A^{RR})^{-1} A^{R1} L^{11} A^{1R}}_{(b)} \underbrace{(I - A^{RR})^{-1}}_{(b1)} F^R \end{array} \right. \quad (10)$$

Por un lado,  $L^{R1}F^1$  (parte a), contiene lo que hemos denominado "first order effect", esto es, aquel que se deriva de la eliminación de toda demanda de la región "extraída" en el resto de las R regiones:

(a1)  $L^{11}$  refleja la producción de la región 1 que se necesita para la satisfacción de la demanda final generada en ella misma.

(a2) Para que este incremento (a1) de la producción en  $R=1$  sea viable, cada sector del sistema inter-países demandará aquellos inputs que necesita en el proceso productivo. Parte de dichos insumos provendrán de los sectores localizados en el resto de las R regiones, según la proporción que determinan los coeficientes de comercio interregional. Con ello, la expresión  $A^{R1} L^{11}$  resume la "reacción en cadena" generada por los requerimientos de insumos extranjeros para la satisfacción de la demanda doméstica del país 1.

(a) Finalmente, con  $(I - A^{RR})^{-1} A^{R1} L^{11}$  designamos el output de las regiones en R que resulta necesario para satisfacer las demandas finales e interindustriales desencadenadas por el tirón  $F^1$  de la primera región. Como es lógico, todo este efecto de 1 sobre R desaparecerá cuando se presupone el aislamiento de aquella.

Por el otro lado, la expresión  $L^{RR}$  determina la producción de las R regiones necesaria para satisfacer su propia demanda  $F^R$ . Parte de la producción requerida,  $(I - A^{RR})^{-1} F^R$ , será aportada por los propios sectores de las regiones en R (transacciones internas no afectadas por la extracción y por ello ausentes en el "efecto output"). Otra parte, la contenida en  $[L^{RR} - (I - A^{RR})^{-1}] F^R$  (parte b), refleja la producción de dichas R regiones que es requerida para satisfacer cualquier impulso externo de demanda (*spillover effect* de las R regiones en la región 1). Esta última parte de la producción de R si se verá afectada por la "extracción" de la primera región. Veamos de que manera:

(b1)  $(I - A^{RR})^{-1} F^R$  refleja la producción de las regiones R que se precisa para satisfacer la demanda final de las R regiones.

(b2) Para poder acometer este nivel de output, cada uno de los sectores tendrá que incrementar la cuantía de los inputs según las proporciones tecnológicas y de comercio aceptadas como fijas. Algunos de estos pedidos provendrán de la región 1 (exportaciones de 1 a R). En la siguiente expresión  $A^{1R}(I - A^{RR})^{-1} F^R$  queda expresada el incremento de producción en la región 1 inducido por este requerimiento europeo.

(b) Finalmente, ante esta nueva reacción inducida sobre la actividad de la primera región, se produciría una nueva "reacción en cadena" de efectos interindustriales domésticos y europeos de igual envergadura al "efecto de primer orden" descrito más arriba como (efecto a). Todos los efectos indirectos que efectivamente afectan a las regiones de R quedan englobados en la operación de premultiplicar (b2) por  $(I - A^{RR})^{-1} A^{R1} L^{11}$ . Obsérvese que la expresión que premultiplica a (b2) se corresponde con el efecto (a) descrito anteriormente.

En definitiva, el efecto derivado de la extracción de la región 1 sobre el output del resto del sistema se va a descomponer en los dos efectos mencionados anteriormente:

- "First order effect": la disminución de la producción de R derivada de la desaparición de la demanda final e interindustrial de la región 1 (efecto a);
- "Induced effect": la disminución provocada por la desaparición de los efectos "encadenados" de tipo "feedback" que los requerimientos de R en 1 acababan por reconducir hacia R : 1 ya no exporta a R (efecto de naturaleza "exportadora" para la región 1). Al cortarse los suministros que R recibe desde 1 (naturaleza

"importadora" para R), se pierden automáticamente los efectos "feedback" (naturaleza "exportadora" para I) de I sobre R que se pudieran derivar de las necesidades de inputs "made in R" incorporados en dichas exportaciones de I a R.

La suma de ambos "efectos output" servirá como cuantificación del grado de dependencia total que la región extraída presenta en las R restantes del sistema

### ***Debate sobre la naturaleza "backward" de los efectos capturados.***

Llegados a este punto es necesario advertir de la existencia de un pequeño debate acerca de cómo debe ser interpretada la extracción de una región o país dentro del sistema (Dietzenbacher, 1993, 1997; Lahr, 2000; Hewings y Sonis, 2000). Sin querer entrar en una discusión de cierto carácter nominalista, y por motivos de congruencia con la posición de los autores que han desarrollado el modelo, nos acogemos a la interpretación ofrecida por Oosterhaven y Dietzenbacher según la cual, la formulación anterior vendría a recoger los efectos de arrastre más que los de empuje.

Como se puede apreciar en la "descomposición matemática" anterior, los efectos que la extracción de I produce sobre el output de R surge de la conjugación de unos efectos de naturaleza esencialmente "de arrastre o de dependencia" (a: "first order effect") y otros con ciertos elementos "de empuje" ("induced effect" contenido en b2), siempre desde el punto de vista de la región extraída. Por este motivo algunos autores han entendido la expresión  $x^R - \bar{x}^R$  como una cuantificación del efecto total de la extracción de una región, en la que tanto los efectos "backward" como los "forward" quedarían incluidos. Otros, por el contrario, ponen de relieve el peso esencial de los primeros frente a los segundos (ver Dietzenbacher et al., 1993). Con ello pretenden confirmar el carácter eminentemente "de arrastre" de las relaciones de dependencia que quedan contenidas en el "efecto output" derivado de la extracción.<sup>15</sup>

La matriz  $A^{Ri}$  contiene la "dependencia comercial interindustrial" de los sectores de la región I respecto de los inputs producidos en el resto de las R regiones.

<sup>15</sup> Para poder separar con precisión los efectos "de arrastre" y "de empuje" los últimos desarrollos del análisis de extracción han evolucionado hacia técnicas de descomposición como el "cross analysis", (ver Sonis y Oosterhaven 1996; Hewings y Sonis, 2000).

Desde la óptica del modelo "demand-pull" de Leontief, esta matriz expresaría los "eslabonamientos directos hacia atrás" o "direct backward linkages" de la región hipotéticamente extraída.

La matriz  $A^{IR}$  por el contrario, recogería las relaciones de "dependencia comercial-interindustrial" de sectores de las regiones en  $R$  como receptoras de los inputs producidos en la región 1. Algunos autores entienden que en ella vendría recogida la cuantificación de los "eslabonamientos hacia adelante" ("forward linkages") de los sectores de la región 1 (ver Capítulo 2). Tal y como queda esclarecido en el artículo de referencia (Dietzenbacher, 1995), aunque  $A^{IR}$  mantiene una clara vinculación con los forward linkages de la primera región sobre las  $R$  restantes (exportaciones inter-industriales de la región 1 a las otras regiones), la verdadera definición de los efectos "de empuje" deberá realizarse a partir del modelo rotado de Gosh, esto es, mediante la utilización de los coeficientes de output del "supply-driven model". Esta interpretación choca con la propuesta por Hewings y Sonis (2000) quienes consideran que los forward linkages del método de extracción pueden ser obtenidos a partir de la propia matriz  $A$  del modelo de demanda de Leontief.

Veamos a continuación una forma más intuitiva para descubrir la naturaleza esencialmente "de arrastre" (backward effect) del efecto total  $x^R - \bar{x}^R$  obtenido por la extracción. Para ello vamos a suponer que la región que es extraída presentaba una dependencia nula con respecto a inputs generados en el resto de las regiones (recuérdese el caso extremo de autarquía planteado en la pág. 168). De esta manera, la matriz  $A^{RI}$ , donde quedan recogidas todas las importaciones intracomunitarias de la región 1, se hace nula, imposibilitando toda posibilidad de "arrastre" (backward linkages) de dicha región sobre el resto del sistema. Si atendemos ahora a las expresiones matemáticas en las que se descompone el efecto total, veremos que la matriz  $A^{RI}$  se encuentra presente tanto en la formulación del efecto (a) como del (b). Con ello, el papel que dicha matriz (de "backward nature") juega en el efecto total es mayor que el desempeñado por la matriz  $A^{IR}$  (de algún modo relacionada con los forward linkages). De echo, si consideramos la ecuación (9), y la condición  $[F^I + A^{IR}(I - A^{RR})^{-1}F^R] > 0$ , la única manera de que el efecto "de arrastre" sea nulo ( $X^R - \bar{X}^R = 0$ ), es que la matriz  $A^{RI}$  fuera igual a 0.



***Otra manera de analizar la dependencia inter-regional : "The feedback approach".***

Como ya ha quedado apuntado, aunque el método de extracción hipotética se presenta como una alternativa novedosa para la cuantificación de los efectos intersectoriales dentro del modelo input-output, se puede comprobar la convergencia final con otras aproximaciones más tradicionales, como la utilizada para cuantificar el error medio de ignorar los efectos feedback.

En aquella ocasión, se procedía a la comparación de los outputs totales de cada una de las regiones (sectores) del modelo interregional (a) con los correspondientes del modelo "uni-regional" básico (b)<sup>16</sup>, como medio para detectar los *efectos feedback* del resto del sistema sobre la primera región (Dietzenbacher et al. 1993, pág. 190):

$$X^1 - \bar{X}^1 = \underbrace{L^{11}F^1 + L^{1R}F^R}_{(a)} - \underbrace{(I - A^{11})^{-1}F^1}_{(b)} \quad (11)$$

Desde esta misma perspectiva, la diferencia entre el output total de las R=N-1 regiones en el modelo IRIO, menos el output total de las mismas R regiones en cada uno de los modelos input-output uni-regionales, pondría al descubierto el efecto "feedback" de la primera región "aislada" sobre estas R regiones restantes. De esta manera obtendríamos una medida de la capacidad de "arrastre" o "*backward dependence*" de la 1ª región "aislada" respecto del resto de las R regiones.

$$X^R - \bar{X}^R = \underbrace{L^{RR}F^R + L^{R1}F^1}_{(c)} - \underbrace{(I - A^{RR})^{-1}F^R}_{(d)} \quad (12)$$

Volvamos ahora a la óptica del método de extracción hipotética. Veamos el efecto total de la extracción de las N-1 regiones sobre el output de la región 1. Su cálculo vendrá dado por la siguiente expresión, obtenida mediante el intercambio de los superíndices 1 por R, y viceversa en la ecuación (9).

$$x^1 - \bar{x}^1 = (I - A^{11})^{-1}A^{1R}L^{RR}[F^R + A^{R1}(I - A^{11})^{-1}F^1], \quad (13)$$

con ello obtendríamos lo que Dietzenbacher ha denominado "vector de los efectos feedback" del modelo interregional.

<sup>16</sup> En el caso del modelo inter-europeo de Oosterhaven el modelo uniregional vendría dado por la tabla input-output nacional armonizada y publicada por el EUROSTAT en sus colecciones quinquenales.

Al igual que en el apartado anterior se descomponía la ecuación (9) en una serie de subefectos, podríamos descomponer los de esta última (13). De esta manera veríamos cómo quedan incluidos algunos efectos "extra" a parte de los efectos "feedback" de la primera región a través de las R restantes :

$$(c) = (I - A^{11})^{-1} A^{1R} L^{RR} [F^R]$$

- En concreto, el efecto (c), semejante al "first order effect", recoge los impactos sobre el output de la región 1 inducidos por los tirones de demanda del resto del sistema (exportaciones de 1 hacia R).

$$(d) = (I - A^{11})^{-1} A^{1R} L^{RR} [A^{R1} (I - A^{11})^{-1} F^1]$$

- Por el contrario, (d) recogería, *strictus sensus*, los efectos feedback que los tirones de demanda de la región 1 produce sobre si misma a través de las necesidades de inputs "made in 1" que los productos exportados ( $A^{R1}(I-A^{11})^{-1}$ ) por R requieren para ser producidos.

Aunque la anterior descomposición no ha sido comentada en las aplicaciones precedentes del método de extracción (Dietzenbacher et al, 1993), hemos querido hacer alusión expresa a ella, por cuanto que los "feedback effects" obtenidos para las tablas de 1970, 80 y 90 resultan muy superiores a lo esperable según la definición estricta de "intercountry feedback effects" planteada en la *página 105* (Miller y Blair, 1985, Oosterhaven, 1981). Apoyándonos en esta última reflexión, cabría proponer una nueva denominación para el "vector de los efectos feedback" ( $X^R - \bar{X}^R$ ) que no indujera a confusiones: algo así como "dependencia inversa" o "efecto aislamiento".

#### **Definición del algoritmo computado para estimar las relaciones de dependencia.**

Como se puede apreciar, la capacidad de arrastre (*backward linkages*) obtenida mediante la extracción de una única región coincide con el efecto "feedback" "de aislar" las (N-1) regiones restantes. Igualmente, el "feedback inter-regional" de una única región coincide con la capacidad de arrastre (*backward linkages*) de las R=N-1 regiones sobre 1 cuando aquellas son extraídas del sistema. La convergencia de ambas aproximaciones va a permitir la definición de una expresión, que por su mayor

manejabilidad, ha podido ser computada para la obtención de unos resultados donde se contenga la dependencia de cada una de las economías europeas frente al conjunto (CE-11) así como la dependencia de estas (CE-11) frente a aquella.

$$X - \bar{X} = \begin{pmatrix} X^I - \bar{X}^I \\ X^R - \bar{X}^R \end{pmatrix} = \left\{ \begin{bmatrix} L^{II} & L^{IR} \\ L^{RI} & L^{RR} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} (I - A^{II})^{-1} & 0 \\ 0 & (I - A^{RR})^{-1} \end{bmatrix} \right\} \begin{pmatrix} F^I \\ F^R \end{pmatrix} \quad (14)$$

La expresión anterior ha sido computada tantas veces como países incluidos en las tablas de 1991, esto es, 11 veces. El considerable tamaño de la matriz A (275\*275 elementos), en la que utilizando una desagregación de 25 sectores y 11 países, ha obligado a la programación de una serie de subrutinas en el programa matemático MATLAB. A continuación exponemos los resultados obtenidos a partir de dicho experimento.

**Cuadro 4 Obtención por extracción de los "total backward linkages"**

MATRIZ DE INFLUENCIA DEL CONJUNTO	ORDEN DE EXTRACCIÓN	MATRIZ A EN EL MODELO DE RESPUESTA	EFFECTO-OUTPUT EN LOS 10 PAÍSES RESTANTES
$A = \begin{bmatrix} A^{II} & A^{IR} \\ A^{RI} & A^{RR} \end{bmatrix}$	<b>1ª. ALEMANIA</b>	$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A^{RR} \end{bmatrix}$ <p><math>A^{RR}</math> contiene todos los países menos todas las filas y columnas relacionadas con Alemania.</p>	$X^R - \bar{X}^R$ <p>donde R tenemos todos los países excepto Alemania</p>
	<b>2ª. FRANCIA</b>	$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A^{RR} \end{bmatrix}$ <p><math>A^{RR}</math> contiene todos los países menos todas las filas y columnas relacionadas con Francia.</p>	$X^R - \bar{X}^R$ <p>donde R tenemos todos los países excepto Francia</p>
	<b>IIIª. PORTUGAL</b>	$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A^{RR} \end{bmatrix}$ <p><math>A^{RR}</math> contiene todos los países menos todas las filas y columnas relacionadas con Portugal.</p>	$X^R - \bar{X}^R$ <p>donde R tenemos todos los países excepto Portugal</p>

### **3.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: UNA ESTIMACIÓN DEL GRADO DE DEPENDENCIA INTERSECTORIAL DE LAS ECONOMÍAS EUROPEAS**

Como ha quedado ya expuesto, el método de extracción hipotética se ha planteado como una vía alternativa para la estimación de las relaciones de dependencia totales (con efectos indirectos, domésticos e inter-países, incluidos) entre dos o más agentes de un sistema input-output. En nuestro experimento, las "partes" extraídas han correspondido a cada una de las economías europeas, como vía para medir la fortaleza de las relaciones de dependencia de todos y cada uno de los 25 sectores considerados en conjunto.

Aunque el zoom de nuestro análisis ha optado por la consideración y cuantificación global de los *"Total Backward Linkages"* e *"Intercountry Feedbacks"* de cada economía nacional, no debe perderse de vista el carácter sectorial de los "vínculos" inter-países: aunque los resultados de este trabajo tiendan a aparecer en forma de relaciones bilaterales agregadas (país-país), se han obtenido mediante la adición de los "efectos de arrastre" observados para cada sector en cada país. Por ello se podría decir que las relaciones inter-sectoriales del entramado productivo europeo se encuentran implícitas en las cifras "nacionales".

Para esclarecer este hecho fundamental, hemos querido presentar los resultados en tres maneras diferentes:

En primer lugar, de forma totalmente desagregada y dispuesta en forma de matriz de orden  $(11 \times 275)^{17}$ , obtenemos los resultados tal y como fueron obtenidos de la computación de los algoritmos expuestos al final del apartado anterior. Como se puede deducir del orden de las matrices de dicho algoritmo, la extracción sucesiva y con "reemplazamiento" de cada una de las 11 economías europeas produce un efecto sobre el output de cada uno de los sectores de los países "no extraídos". La mayor o menor

<sup>17</sup> [11 columnas=11 países extraídos "sucesivamente" y "con reemplazamiento"]\*[275 filas=corresponde a los 275 sectores (25 sectores)\*(11 países) sobre los que repercute cada una de las extracciones].

cuantía de tal efecto es el que determina la mayor o menor "ligazón" con la demanda final e interindustrial del país sustraído.

Tabla 18

EFECTOS SOBRE EL OUTPUT DE CADA SECTOR ANTE LA EXTRACCIÓN SUCESIVA DE LOS 11 PAÍSES EUROPEOS DE LA TABLA input-output-EU-R25 DE 1991.													
Σ de los efectos sobre cada sector en los 10 países "no-extraídos" (M ECU)													
Sec. i	D	F	I	NL	B+L	UK	IRL	DK	EL	E	P	Media	XTOT <sup>(1)</sup>
1	10.744	12.975	7.043	12.906	4.251	5.720	1.111	2.311	1.729	4.809	957	5.869	290.195
2	30.743	26.240	19.960	21.377	13.899	25.964	613	3.183	1.296	15.491	1.272	14.549	570.596
3	17.695	18.170	14.584	8.826	21.622	10.836	480	1.911	1.129	9.937	1.389	9.689	226.198
4	5.412	5.299	5.484	3.652	3.350	2.433	532	681	510	2.486	476	2.756	143.873
5	24.878	26.720	23.155	21.975	16.618	19.799	2.457	4.291	1.830	10.488	2.000	14.019	355.404
6	6.363	5.841	5.887	6.343	3.695	4.172	430	1.840	495	3.253	588	3.537	229.351
7	6.212	6.412	7.443	4.792	3.171	6.622	267	1.665	441	3.528	415	3.724	266.934
8	1.680	1.996	1.750	441	316	3.047	774	226	45	1.677	25	1.089	72.719
9	6.788	6.537	6.896	6.856	3.164	6.669	1.426	906	286	3.262	1.002	3.981	241.196
10	5.902	8.204	4.944	3.756	8.462	7.362	297	810	665	5.110	798	4.210	330.158
11	8.887	9.744	7.382	14.196	5.238	6.033	1.301	2.687	969	3.137	690	5.479	563.808
12	6.125	6.600	9.699	2.394	3.961	3.452	455	843	1.026	2.527	1.962	3.550	234.986
13	7.239	9.107	6.180	8.095	5.421	6.882	412	1.486	1.201	3.223	1.018	4.570	223.414
14	5.668	6.342	5.191	4.917	4.974	4.453	464	831	276	2.014	417	3.231	118.697
15	1.864	2.075	2.605	1.630	1.763	1.747	327	656	160	1.318	556	1.336	141.060
16	1.327	1.069	1.220	1.096	756	1.082	110	387	72	846	86	732	645.831
17	13.911	13.730	18.465	12.973	13.172	11.474	694	2.983	1.540	5.019	1.600	8.689	955.124
18	1.079	684	879	628	596	1.057	58	127	95	656	100	542	267.700
19	5.687	4.378	4.398	1.791	3.173	4.402	142	677	218	2.368	256	2.499	200.051
20	4.219	2.749	3.002	269	668	6.655	309	986	89	2.273	408	1.966	89.794
21	3.096	2.618	2.814	918	3.562	3.575	128	519	298	2.554	299	1.853	86.671
22	1.823	1.572	1.390	970	1.084	1.597	131	247	103	913	165	909	124.239
23	3.583	4.558	4.562	1.691	2.555	1.750	1.418	474	256	3.528	564	2.267	269.727
24	17.101	23.985	13.668	8.949	9.855	19.850	882	3.155	776	10.318	1.097	9.967	1.444.154
25	749	156	599	954	334	1.044	139	119	47	218	41	400	1.096.461
T.I. <sup>(2)</sup>	198.774	207.780	179.201	152.395	135.659	167.678	15.357	34.001	15.551	100.955	18.184		
TOT. AL	397.837	259.039	295.055	157.735	154.659	174.100	30.770	34.823	15.948	101.905	21.332		9.188.340
Elaboración propia a partir de la tabla contenida en el ANEXO II.													
(1) La columna XTOT contiene la suma del Output Total de la tabla input-output para cada uno de los sectores de los 11 países.													
(2) T.I.: La fila "Total Interpaíses" recoge los efectos sectoriales del país extraído sobre los restantes (excluido el mismo).													
(3) La fila de "Total" recoge, además de las anteriores, los "efectos feedback" sobre sus propios sectores.													
(4) Ver ANEXO II para reconocer la denominación de los 25 sectores aquí designados.													

Si quisiéramos cuantificar el impacto "sectorial" de cada una de las extracciones "nacionales" deberíamos proceder a la agregación de los resultados según el efecto

output de cada sectorial. De esta manera obtendríamos los resultados recogidos en la tabla siguiente.

Por último, podríamos presentar los resultados agregados según el impacto nacional ( suma de los 25 impactos sectoriales dentro de la economía de cada país, como resultado de la extracción sucesiva de cada uno de los países).

De las cifras anteriores se podrían extraer algunas conclusiones acerca de la aportación relativa de cada sector dentro de la capacidad de arrastre total de cada país extraído. Ahora bien, si quisiéramos obtener una visión más acertada de las relaciones intersectoriales, deberíamos replantear el experimento de "extracción hipotética" de tal manera que fueran cada uno de los sectores individuales, y no todos en conjunto (país entero), los que se extraigan sucesivamente. Aunque sólo fuera como complemento del análisis por países, la cuantificación de los "eslabones de arrastre" de cada uno de los sectores europeos, se presenta como una pieza clave para múltiples cuestiones de política económica nacional y supranacional : detección de los sectores con mayores efectos "*centrípetos*" o "*centrífugos*", diseño de políticas sectoriales para apostar por los sectores con mayor tirón sobre el empleo... Así lo han entendido los creadores del modelo input-output intereuropeo que, ya en 1997, han reproducido el experimento de "extracción" para cada uno de los sectores. En nuestro caso, aun siendo conscientes del interés que encierra dicho análisis, hemos preferido postponerlo hasta un trabajo de mayor calado y rigurosidad.

Nuestra aportación se limitará a la exposición sintética de los principales resultados obtenidos en aquellos trabajos (ver AnexoII) como preámbulo para el análisis de las relaciones de dependencia a nivel nacional donde supuestamente quedan ésta contenidas.

### **3.5.1 Descripción de los resultados obtenidos en las tablas Intereuropeas de 1970 y 1980.**

El análisis estático que aporta las tablas input-output intereuropeas debe ser completada de algún modo por la incorporación de alguna referencia temporal. De aquí que parezca coherente comenzar por la exposición de los resultados obtenidos por

Dietzenbacher y Van der Linden (1993) en el análisis de las tablas precedentes. Como ya ha quedado expresado anteriormente, en aquellos trabajos, a pesar de poner al descubierto las dudas acerca de la aplicabilidad del modelo de oferta, se procedió al cálculo de los "forward linkages" así como de los "backwards". Dado que nuestro enfoque se ha centrado en estos últimos, omitiremos todo comentario acerca de los eslabonamientos "hacia adelante" de aquellos trabajos.

En primer lugar debemos recordar que, puesto que las tablas inter-europeas se construyen a partir de las colecciones de tablas input-output armonizadas del EUROSTAT, el número de países y sectores incluidas en aquellas varía cada año según el número de tablas nacionales disponibles en cada "colección":

Las tablas de 1970, reelaborada a partir de las ya construidas por Schilderink (1984), tan solo consideran 5 países. La desagregación de aquellas resultaba considerable :30 sectores para la de 1959 y 1965 y 44 para la correspondiente a 1970 y 1975 (Oosterhaven, 1995b, pág. 52).

Las tablas elaboradas a partir de la colección de TIO-EUROSTAT de 1980 introducen 2 nuevos, a saber Dinamarca y el Reino Unido. Su desagregación sectorial, al igual que la de 1991 será la R-25 de la clasificación NACE-CLIO.

La nueva tabla para 1991 introduce cuatro nuevos países, Irlanda, Grecia, España y Portugal, y amplía la desagregación sectorial hasta 25 sectores.

Sin duda alguna, la introducción sucesiva de los nuevos países enriquece las posibilidades del análisis intersectorial de la estructura productiva europea, a la vez que completa los márgenes del análisis de los efectos económicos del proceso de integración europeo. Al mismo tiempo, y como consecuencia de los mecanismos internos de transmisión de los efectos intersectoriales/internacionales, la variación de los elementos espaciales (inclusión de países) o sectoriales (cambios en la desagregación por ramas) va a repercutir sobre la comparabilidad intertemporal de los efectos observados<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Para un conocimiento más concreto de cómo se pueden ver afectados los resultados por alteraciones en el grado de desagregación sectorial o espacial proponemos la lectura de los experimentos realizados por Dietzenbacher y Van der Linden (1993), así como la comparación de efectos directos con o sin UK y Dinamarca en la tabla de 1975 (Oosterhaven, 1995a).

En los análisis de las tablas de 1970 y 1980, los resultados del método de extracción se han expuesto de dos formas diferentes: en primer lugar, los efectos "de arrastre" y de "feedback" se presentan en términos absolutos. Con ello, la importancia de las relaciones de dependencia y por tanto la posible medición del grado de integración de las economías queda velada por el tamaño del país extraído. Por ello, se procede posteriormente a la ponderación del efecto total del output respecto de la envergadura de la nación extraída (output total para los elementos fuera de la diagonal principal), o por la suma del output total del resto de las naciones (para los elementos de la diagonal).

$\xi$ : designa el país que se extrae en cada ocasión (colocados por columnas).

$N$ : designa cada una de las restantes economías "no extraídas" sobre las que se miden los "efectos output" de la extracción (colocados por filas).

1. Para la cuantificación de los "backward linkages" entre la región extraída y cada una de las restantes:

- Efecto total:  $d^{N\xi} = \sum_{i=1}^n (x_i^N - \bar{x}_i^N)$
- Efecto relativo:  $p^{N\xi} = 100 \sum_{i=1}^n (x_i^N - \bar{x}_i^N) / \sum_{i=1}^n x_i^\xi$

2. Para la cuantificación del efecto "feedback" del sistema sobre la nación que se extrae:

- Efecto total:  $d^{\xi\xi} = \sum_{i=1}^n (x_i^\xi - \bar{x}_i^\xi)$
- Efecto relativo:  $p^{\xi\xi} = 100 \sum_{i=1}^n (x_i^\xi - \bar{x}_i^\xi) / \left[ \sum_{N \neq \xi} \sum_{i=1}^n x_i^N \right]$

En los elementos ubicados fuera de la diagonal quedan recogidos los "backward linkages", donde se contiene el grado de dependencia del país extraído con respecto al resto de los países europeos especificados en el modelo. Dentro de la diagonal, por el contrario, se recoge el efecto "feedback", esto es, la dependencia del resto de la CEE con respecto al país extraído<sup>19</sup>.

19 Nótese que el concepto "feedback" utilizado por Dietzenbacher y Oosterhaven - "dependencia de la CEE en el país extraído"- resulta mucho más amplio que el concepto tradicional de "interregional feedback effect", entendido como los efectos indirectos (exclusivamente) que retornan como un "efecto boomerang" sobre el output de la región en análisis, como consecuencia de la demanda interindustrial de



Según los resultados contenidos en Dietzenbacher (1993) para la tabla inter-europea de 1970, Alemania, como era de esperar, aparece con los mayores eslabonamientos "hacia atrás" con respecto al resto de las economías europeas (20.240 millones de ECUs), así como los más elevados efectos *feedback inter-países* (19.768 millones de ECUs). La segunda posición en el ranking corresponde a Francia, seguida de Holanda, Bélgica e Italia.

**Tabla 19: EFECTO DE ARRASTRE Y FEEDBACK EN LA TABLA DE 1970.**

1970	<i><b>País aislado</b></i>					
	<i><b>Efecto Absoluto sobre el Output (en millones de ECUs)</b></i>					
	D	F	I	NL	BE	$\Sigma^{(*)}$
D	19528	7134	3902	5950	4096	21082
F	6415	12421	2721	1734	2664	13534
I	3958	2089	7063	1022	544	7613
NL	5824	1502	1028	9548	1948	10302
BE	4043	2726	729	2768	9411	10266
	<i><b>Efecto relativizado respecto al Output Total (%)</b></i>					
GE	3.70	2.77	2.37	10.02	8.94	
FR	1.68	1.91	1.65	2.92	5.82	
IT	1.04	0.81	0.95	1.72	1.19	
EN	1.53	0.58	0.62	1.12	4.25	
BE	1.06	1.06	0.44	4.66	1.09	

B.L.: Backward linkages (suma de los elementos fuera de la diagonal principal de cada columna); I.F.: feedbacks entre-países (elementos de la diagonal para cada columna); TOTAL: efecto total sobre el output (= BL+I.F.; solo para las cifras globales).

(\*) Suma de los Backward Linkages registrados sobre el país de la fila al extraer cada una de los países restantes.

El primer detalle digno de mención sería la coincidencia observada en el ranking de países para los dos efectos considerados, "Backward Linkages"(BI) e "Intercountry Feedbacks"(IF). Como se puede observar, las cifras no hacen más que confirmar algunas de las ideas apuntadas en el desarrollo teórico del método de extracción: tanto la capacidad de arrastre "bruta" (no relativizada) como los efectos de "feedback" se hacen mayores con el tamaño del país extraído; al mismo tiempo, se observa una relación positiva con el grado de apertura e integración interindustrial con el resto de las inputs procedentes de ella misma requeridos por los sectores exteriores que abastecen, en lo que

naciones. En el caso de Italia, el mayor volumen del output total no es capaz de contrarrestar la escasa integración de sus sectores, con lo que se ve superada en el ranking por dos naciones, Holanda y Bélgica, en donde el efecto tamaño queda compensado por su elevada internacionalización.

**Tabla 20: BACKWARD LINKAGES Y EFECTOS FEEDBACK EN LA TABLA DE 1980.**

1980	<i>País aislado</i>							
	<i>Efecto Absoluto sobre el Output (en millones de ECU's)</i>							
	D	F	I	NL	BE	UK	DK	$\Sigma^{(*)}$
D	70327	20347	15013	14074	11684	13059	1149	77517
F	17392	48939	12921	5362	7990	9108	760	53533
I	10410	9244	26771	1981	2217	4812	416	29000
NL	15988	6723	3790	38253	8017	6782	1119	42419
BE	9259	9256	2882	5494	28348	4088	500	31419
UK	14629	9407	5821	6594	4142	38241	2230	42823
DK	2071	572	658	466	275	1897	5500	9939
B.L. (Backward Linkages)	69733	55545	41083	33970	34326	30738	8374	
L.F. (Feedbacks)	70327	48939	26771	38253	28348	38241	5500	
TOTAL	140060	104484	67854	72223	62674	77979	13874	
	<i>Efecto relativizado respecto al Output Total (%)</i>							
D	2.76	2.55	2.64	6.33	7.78	1.80	4.19	
F	1.57	1.71	2.27	2.41	5.32	1.26	0.95	
I	0.94	1.16	0.87	0.89	1.48	0.66	0.52	
NL	1.44	0.84	0.67	1.12	5.34	0.93	1.40	
BE	0.84	1.16	0.51	2.47	0.81	0.56	0.63	
UK	1.32	1.18	1.02	2.96	2.76	1.31	2.79	
DK	0.19	0.07	0.12	0.21	0.18	0.26	0.15	
B.L.	6.30	6.95	7.23	15.27	22.85	5.48	10.48	
L.F.	2.76	1.71	0.87	1.12	0.81	1.31	0.15	

B.L.: Backward linkages (suma de los elementos fuera de la diagonal principal de cada columna); L.F.: feedbacks entrepaíses (elementos de la diagonal para cada columna); TOTAL, efecto total sobre el output (= BL+L.F.; solo para las cifras globales).

(\*) Suma de los Backward Linkages registrados sobre el país de la fila al extraer cada una de los países restantes.

La observación y el análisis de los resultados "brutos" correspondientes al mismo experimento en la tabla de 1980 nos conduce a unas conclusiones muy semejantes. De nuevo, los "backward linkages" evolucionan paralelamente al tamaño de las economías. En esta ocasión, con la incorporación del Reino Unido y el incremento observado en las cifras de Bélgica, Holanda pierde su cuarta posición, mientras que Alemania y Francia se mantienen en las primeras posiciones. Italia

corresponda, a la demanda de aquella (intercountry spillovers effects+intercountry direct effects).

remonta dos puestos hasta situarse en la tercera posición, más coherente con la envergadura de su economía en términos de su Producción Total.

Otro hecho destacado en los análisis de dichas realizadas por sería la reducida cuantía de los efectos de "arrastre" y "feedback" observada en la "recién incorporada" economía danesa. Según Dietzenbacher (1993), la reciente incorporación de la economía danesa y su aun fuerte atadura a las economías escandinavas (exógenas al modelo) podrían estar detrás de unos resultados tan escasos. Como se podrá comprobar en los resultados de la tabla de 1991, los niveles de integración de dicho país al cabo de una década, en términos de dependencia recíproca con el resto de países miembros, resulta mucho más acorde a lo esperable.

Si comparamos la relación observada entre los dos efectos (BL e IF) para los diferentes países, UK por un lado, y Holanda por el otro, rompen la "relación" observada en la tabla anterior según la cual ambos efectos evolucionaban a la par: mientras que UK adelanta a Holanda en la cuantía de sus "*backward linkages*", ésta registra unos niveles de feedback interpaíses superiores a los de aquel. Recordar en este punto algunas de las ideas que, acerca de la indeterminada relación tamaño-país/feedback-effects, quedaron expuestas en la *página 181*.

Aprovechamos los resultados obtenidos en esta tabla para llamar la atención sobre un hecho que ya fue anunciado en la presentación del método de extracción: en 1980, la cuantía de los "*Intercountry Feedbacks*" para Alemania sobrepasa el valor de los "*Backward Linkages*". Si nos ajustamos a las definiciones dadas para estos dos tipos de efectos en la *pág. 153*, los resultados obtenidos resultarían absurdos: el efecto indirecto sobre Alemania que es inducida por las necesidades de inputs "made in Germany" demandados en Europa para producir las importaciones intracomunitarias de la propia Alemania, resultan superiores a las propias importaciones intracomunitarias de ésta.

Como ya fue indicado, los "intercountry feedback effects" que se obtienen a partir del método de extracción incluyen un efecto "extra" designado por (c) en la página 181, donde queda recogida la totalidad de las importaciones intracomunitarias

efectuadas por el país extraído (Alemania, en este caso). En este sentido, el "feedback effect" cuantificado en la Tabla 19, Tabla 20 y Tabla 21 viene a recoger algo así como la dependencia "inversa" del resto de las economías europeas en la nación extraída y no el "efecto feedback" en su conceptualización más precisa.

Para comprobar este hecho no constatado en los trabajos de referencia (Dietzenbacher, 1993), hemos procedido a la agregación, en una columna adicional, de los "*backward linkages*" que la extracción sucesiva de cada una de las economías (excepto ella misma) presentan sobre la economía en análisis (Alemania).

Ej : La suma de los "*backward linkages*" que cada uno de los países en R (N - Alemania) presentan sobre la economía alemana (dependencia de cada uno de ellos en Alemania) en 1980 (Tabla 20) queda recogida en el siguiente vector fila (en la Tabla 19 aparece el total 77517):

1980		F	I	NL	BE	UK	DK
Alemania	77517	20347 +	15013 +	14074 +	11684 +	13050 +	3349 +

Como se puede comprobar, la cuantía de esta columna, siempre superior, se asemeja considerablemente a las recogidas en la fila de los supuestos "*intercountry feedbacks effects*":

Inter-country	30321	48939	26771	38253	28348	38241	5500
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

De esta manera se comprueba que lo realmente cuantificado por ambas vías responde más a la dependencia "inversa" de la CE sobre Alemania, que al efecto "feedback Alemania-CE-Alemania" definido en puridad conceptual. Dejamos para próximas escaramuzas el análisis de la diferencia, siempre positiva, entre ambas cifras.

### Efectos relativos :

Hasta este punto hemos concentrado nuestra atención en la parte superior de sendas tablas. El análisis de los efectos "brutos" va a arrojar ciertas luces sobre la

capacidad de cada uno de estos países para actuar como "locomotora" (o "lastre") con motivo de los impulsos de su demanda final e interindustrial. En tal análisis no sólo interesará el grado de apertura de cada una de las economías, sino sobre todo, el volumen total de su actividad.

Ahora bien, si el objetivo de nuestro estudio no se centra tanto en la capacidad de "arrastre", cuanto en el grado de integración de cada una de las naciones dentro del mercado europeo, será necesaria "la depuración" de los resultados totales. Para poder eliminar el sesgo introducido por el tamaño del país se ha propuesto (Dietzenbacher et al. 1993) la relativización de cada uno de los efectos mediante la incorporación del output total del mismo (ver fórmulas de la pág. 187).

Con esta nueva óptica, el ranking de los eslabonamientos "hacia atrás" para 1970 cambia considerablemente: ahora, Bélgica y Holanda, destacables por su reducido tamaño y por el alto grado de apertura internacional de sus economías, presentan los ratios más elevados, mientras que Alemania, Francia e Italia aparecen con niveles muy similares (en torno al 5,20% de BL), considerablemente por debajo de los niveles máximo.

El mismo fenómeno se puede describir en a partir de las cifras "relativizadas" de la tabla de 1980. Una vez más, Bélgica y Holanda, ahora secundados por Dinamarca, registran ratios claramente superiores a los registrados por las economías de mayor tamaño. Tan solo cabe destacar dos hechos dignos de mención: por un lado, Italia parece mejorar su posición relativa en lo que respecta al ratio de "backward linkages" frente a Francia y Alemania; por otro lado, Holanda el ratio de BL registrado por Holanda para 1980 resulta inferior que el de la tabla precedente. Dicha variación de magnitud que podría estar apuntando hacia un leve retroceso en el grado de dependencia intersectorial de la economía holandesa, podría derivarse de la simple introducción de UK y Dinamarca como nuevos países.

Por otro lado, el ranking del efecto feedback inter-países de 1970 y 1980 no cambia prácticamente nada cuando se utilizan las cifras relativizadas en lugar de las "brutas". Dado que el denominador del ratio IF se forman a partir de la suma del output total (excluido el del país aislado), el valor de los mismos no presentará grandes diferencias entre-países. Por ello, las diferencias en los ratios vendrán motivadas

principalmente por diferencias en el numerador. Cuanto mayor sea el tamaño del país extraído, mayor será el numerador y menor el denominador, y por tanto, mayor el ratio de feedback inter-países. En este sentido el propio mecanismo de "ponderación" de los "efectos feedback brutos" prima los países con mayor tamaño, dificultando la verificación de las distintas hipótesis que acerca de la relación tamaño-feedback effects que se han señalado más arriba.

Como queda recogido en la expresiones de la *página 187*, los valores de los "*intercountry feedback effects*" se van a relativizar, no ya con el Output Total del país que "emite-recibe" el impulso de demanda (Alemania según el ejemplo anterior), sino por la suma de los Outputs de los R restantes países. De este modo, obtenemos un porcentaje de "efecto feedback" más acorde con los esperable desde otras cuantificaciones recogidas en la literatura (Oosterhaven 1981, *pág.49* ; Miller y Blair, 1985, *pág.53*). Para que la estimación de los verdaderos "*feedback effects*" fuera posible, el porcentaje de "relative effect" (dependencia de la CE respecto de suministros de Alemania), u otro de orden parecido, debería ser aplicado, no ya al "Output Total" de los R países, sino al valor de los efectos "directos" e "indirectos" (*intercountry direct and spillovers effects*) que llegan a las economías en R como demandas finales e interindustriales alemanas de los productos en ellas producidas ("exportaciones procedentes de R" contenidas en la matriz  $A^{R1}$ ). De esta manera, sí podríamos estimar la parte de inputs "made in Germany" que los efectos "inter-country" del tirón de demanda de Alemania acaban por retornar a este país (efecto (c), de la *página 181*).

### 3.5.2 Las relaciones de dependencia entre países en la Tabla Input-Output Inter-europea de 1991

Tabla 21

#### *País Aislado*

#### *Efecto Absoluto sobre el Output (en millones de ECU's)*

	D	F	I	NL	B+L	U K	IRL	DK	EL	E	P	$\Sigma^{(*)}$
D	199064	51270	41379	33581	31892	30189	2357	9417	2912	16566	3378	222941
F	41690	115274	25855	9675	18000	14415	1005	1961	1259	13650	1913	129423
I	36985	21855	87301	5340	7113	10005	664	1482	2648	9771	1519	97382
NL	38956	13133	11214	84380	18999	8348	697	1954	905	3154	689	98049
B+L	24828	18407	9167	9299	64736	6422	347	1023	393	3188	535	73609
U K	31065	21280	14544	8685	8807	92286	8412	2294	860	8875	1043	103865
IRL	2528	1541	1196	847	666	3289	9720	172	67	542	64	10912
DK	6437	1946	2503	1450	931	2312	181	15039	197	812	141	16910
EL	1865	759	2400	277	281	555	24	61	3034	351	36	6609
E	12035	11935	8534	2376	2782	4992	284	437	503	42307	3348	47226
P	2385	1650	872	674	453	1279	79	332	71	2090	8865	9885
BL	100774	100774	111000	111000	100774	100774	100774	100774	100774	58999	12666	
LF	100774	115274	87301	111000	100774	100774	9720	1961	1259	42307	8865	
TOTAL	200774	200774	200774	200774	200774	200774	200774	200774	200774	101306	21532	

#### *Efecto Relativo en %. Corregido por el output correspondiente.*

D	2,87%	3,09%	2,52%	7,59%	10,5%	2,14%	2,99%	5,27%	3,00%	2,16%	2,82%	
F	1,68%	3,09%	1,57%	2,19%	5,93%	1,02%	1,28%	1,10%	1,30%	1,78%	1,60%	
I	1,49%	1,32%	3,09%	1,21%	2,34%	0,71%	0,84%	0,83%	2,73%	1,27%	1,27%	
NL	1,57%	0,79%	0,68%	0,33%	6,26%	0,59%	0,88%	1,09%	0,93%	0,41%	0,57%	
B+L	1,00%	1,11%	0,56%	2,10%	0,73%	0,45%	0,44%	0,57%	0,41%	0,42%	0,45%	
U K	1,25%	1,28%	0,88%	1,96%	2,90%	1,19%	10,69%	1,28%	0,89%	1,16%	0,87%	
IRL	0,10%	0,09%	0,07%	0,19%	0,22%	0,23%	0,11%	0,10%	0,07%	0,07%	0,05%	
DK	0,26%	0,12%	0,15%	0,33%	0,31%	0,16%	0,23%	0,17%	0,20%	0,11%	0,12%	
EL	0,08%	0,05%	0,15%	0,06%	0,09%	0,04%	0,03%	0,03%	0,07%	0,05%	0,03%	
E	0,48%	0,72%	0,52%	0,54%	0,92%	0,35%	0,36%	0,24%	0,52%	0,50%	2,79%	
P	0,10%	0,10%	0,05%	0,15%	0,15%	0,09%	0,10%	0,19%	0,07%	0,27%	0,10%	
BL	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	10,70%	10,70%	7,68%	10,5%	
LF	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	0,11%	0,17%	0,10%	0,50%	0,10%	

BL: Backward linkage (suma de los elementos fuera de la diagonal principal de esta columna); LF: backward linkage corrigida (suma de los elementos fuera de la diagonal principal de esta columna); TOTAL: efecto total sobre el output (= BL+LF, sólo para las filas globales).

(\*) Suma de los Backward Linkages registrados sobre el país de la fila al extremo de cada una de las países restantes.

Para empezar, queremos hacer notar el considerable incremento en los niveles alcanzados por los diferentes efectos entre-países: el output total, los "backward linkages" y los efectos "feedback". Los "backward linkages" observados en 1991 para Alemania, 198.774 millones de ECU's, casi diez vez superior a los 20.240 millones registrados en 1970, y más de tres veces superior que la cifra de 1980, 69.748 millones.

A pesar de la incorporación de los cuatro nuevos países, la cabeza y la cola de la clasificación de los países según las cifras "brutas" de sus "backward linkages" no varía en exceso: Alemania y Francia se mantienen con los mayores niveles de "backward linkages" y efectos "feedbacks", mientras que España, Dinamarca, Irlanda, Portugal y Grecia cierran el ranking siguiendo el mismo orden para ambos efectos. Paralelamente, Holanda, Bélgica, Italia y el Reino Unido mantienen la disputa por las posiciones intermedias. Tal y como viene ocurriendo desde 1980, Italia registra el tercer puesto en términos de "backward linkages", mientras que Bélgica sobrepasa los efectos de arrastre registrados por UK. Holanda, una vez más, conserva la sexta posición.

En lo tocante a los efectos "feedback" entre-países, el Reino Unido e Italia mejoran sus posiciones respecto de las registradas en los resultados de 1980; por el contrario, Holanda y Bélgica retroceden. Obsérvese que, como ya ocurriera con Alemania en los resultados de la tabla de 1980, los efectos de feedback para Holanda y UK exceden a los respectivos valores de "backward linkages". Si nos dejáramos llevar por esta primera impresión, podríamos esperar que la dependencia de estos países con respecto al resto de la CE fuera inferior a la dependencia que los sectores de este conjunto mostraban respecto de aquella. Una vez más tendremos que esperar al análisis de los resultados corregidos de las posibles desviaciones introducidas por el tamaño.

Como era de esperar cuando los efectos de arrastre son corregidos por el output total de cada país se obtiene un panorama más acorde con el verdadero grado de apertura de cada nación. Una vez más, el grupo de países pequeños y más internacionalizados, a saber Bélgica y Holanda, se presentan con los mayores niveles de dependencia hacia el resto de naciones europeas. De igual modo, algunos de los nuevos países incorporados a las tablas de 1991, como Irlanda y Portugal, parecen encajar con el grupo anteriormente definido como "dependientes netos": reducido tamaño, alto



grado de apertura y consecuentemente, elevados "backward linkages" cuando se "extraen" del sistema.

Los efectos "feedback" relativizados, como ya ocurrió en las tablas precedentes, mantienen un comportamiento coincidente con los efectos no corregidos: el nivel de dependencia del conjunto europeo hacia cada uno de los países va a depender principalmente del tamaño de éste.

### **3.5.3 Relaciones de dependencia bilaterales entre-países: 1970-91**

Siguiendo la estructura del análisis anterior, nos disponemos a la desagregación de las relaciones de dependencia observables entre las distintas parejas de países. En primer lugar, resumiremos los resultados obtenidos en el análisis de las tablas de 1970 y 1980, donde las relaciones bilaterales se analizan a partir del concepto de "dependencia neta" definido en el artículo de referencia metodológica: decimos que "un país  $\xi$  presenta dependencia neta en otro país  $N$  si el país  $\xi$  depende más del país  $N$  que a la inversa". (Dietzenbacher et al, 1993). El término "depender más" vendrá definido por tener unos "backward linkages" superiores sobre el país dependiente que los que éste presenta sobre aquel. Es de esperar que aquellos países con una economía más pequeñas y un grado de integración mayor registren una posición de dependencia neta respecto de las economías de mayor tamaño.

$$\begin{aligned} n^{N\xi} &= d^{N\xi} - d^{\xi N} \dots\dots\dots \text{si } d^{N\xi} > d^{\xi N} \\ n^{N\xi} &= 0 \dots\dots\dots \text{en cualquier otro caso} \end{aligned}$$

**Tabla 22**

<b>"Dependencia Neta hacia atrás" de (millones de ECUs)</b>					
<b>1970</b>	<b>D</b>	<b>BE</b>	<b>F</b>	<b>NE</b>	<b>I</b>
<b>D</b>	-	53	719	126	0
<b>BE</b>	0	-	62	820	185
<b>F</b>	0	0	-	232	632
<b>NE</b>	0	0	0	-	6
<b>I</b>	56	0	0	0	-

**Tabla 23**

<b>"Dependencia Neta hacia atrás" de (millones de ECUs)</b>							
<b>1980</b>	<b>NE</b>	<b>UK</b>	<b>D</b>	<b>BE</b>	<b>F</b>	<b>DK</b>	<b>I</b>
<b>NE</b>	-	188	1914	2523	1361	653	1809
<b>UK</b>	0	-	1579	54	299	333	1009
<b>D</b>	0	0	-	2425	2955	1278	4603
<b>BE</b>	0	0	0	-	1266	225	665
<b>F</b>	0	0	0	0	-	188	3667
<b>DK</b>	0	0	0	0	0	-	156
<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	-

En estas tablas resumimos los resultados referentes a las dependencias netas observadas en las tablas anteriores a 1990. En 1970 todos los cinco países considerados presentaban dependencias netas en Alemania. Todos ellos, con la única excepción de Alemania, eran dependían netamente de Bélgica. En 1980, los resultados cambian considerablemente: Holanda es el país con la mayor lista de países dependientes, seguida por el Reino Unido y Alemania. En ambos años, Italia aparece como país netamente dependiente.

Tabla 24

<b>"Dependencia Neta hacia atrás" de (millones de ECUa)</b>											
<b>1991</b>	<b>N</b>	<b>UK</b>	<b>IR</b>	<b>D</b>	<b>BE</b>	<b>F</b>	<b>DK</b>	<b>P</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>EL</b>
<b>N</b>	-	0	0	5375	9700	3458	504	14	5875	778	628
<b>UK</b>	337	-	5124	876	2385	6866	0	0	4539	3884	305
<b>IR</b>	151	0	-	171	319	536	0	0	531	258	43
<b>D</b>	0	0	0	-	7064	9579	2980	993	4394	4531	1046
<b>BE</b>	0	0	0	0	-	407	93	82	2054	407	112
<b>F</b>	0	0	0	0	0	-	15	263	3999	1715	500
<b>DK</b>	0	17	9	0	0	0	-	0	1021	375	136
<b>P</b>	0	236	14	0	0	0	191	-	0	0	152
<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	647	-	1237	248
<b>E</b>	0	0	0	0	0	0	0	1258	0	-	35
<b>EL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

En la tabla anterior hemos intentado ordenar los resultados bilaterales siguiendo la misma disposición visual de años anteriores. Mientras que en 1970 y 1980, todos los países presentaban dependencia neta en Alemania y Holanda, los resultados para 1991 no ofrecen una posición de "liderazgo" tan rotunda. Al mismo tiempo, se observa una ausencia de países dependientes netos. En cualquier caso la ordenación obtenida resulta coherente con lo esperable a partir de las tendencias nacionales de las tablas anteriores: prácticamente todos los países europeos presentan dependencias netas con Holanda y el Reino Unido.

Como ya quedó apuntado a la hora de analizar los "backward linkages" relativizados de 1991, Irlanda vuelve a aparecer como "exportador" neto. Alemania, Bélgica y Francia mantienen la tónica de las tablas anteriores.

Por último, decir que Italia se mantiene en la posición de cola compartiendo una posición de "dependencia neta" con algunos de los nuevos países incorporados en el último experimento, Grecia, España y Portugal.

A parte del importante crecimiento registrado en el rango de las diferencias netas en comparación con las obtenidas en años precedentes, resulta interesante observar las

relaciones singulares de Portugal y Dinamarca en las economías de UK e Irlanda. El modelo podría estar recogiendo las ya tradicionales relaciones en términos de comercio entre dichas economías. Algo similar podría ocurrir con la dependencia observada entre Portugal por un lado y España e Italia por otro. El modelo podría estar recogiendo la mayor integración sectorial de Portugal con respecto a dos países que por su estructura productiva y situación geográfica configuran un entorno productivo más o menos homogéneo (lo que se ha venido denominando países mediterráneos o del sur europeo).

### **3.6 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL MODELO INPUT-OUTPUT INTEREUROPEO**

Aunque en el presente apartado nos centraremos especialmente en destacar aquellas limitaciones del modelo input-output intereuropeo de Oosterhaven, consideramos que la mayor parte de las reflexiones son directamente aplicables al modelo interregional español que se describe en los siguientes capítulos de este trabajo.

#### **3.6.1 La estabilidad de la relaciones de dependencia comercial.**

El modelo de Leontief permite la simulación de efectos en la producción sectorial ante alteraciones de diverso género en la demanda. Como ya hemos podido comprobar, su aplicabilidad descansa fundamentalmente en la supuesta estabilidad de las relaciones tecnológicas y de precios determinada por los coeficientes técnicos.

La extensión espacial del modelo según lo que se ha definido como modelo interregional de Isard no sólo implica la aceptación del supuesto anterior, sino que lo refuerza con dos exigencias adicionales :

- 1 Junto con la necesaria *permanencia de los "coeficientes técnicos interiores"*, el modelo de Isard impone la *estabilidad de los "coeficientes de comercio interregional"*. En este sentido, para el caso del modelo europeo, las cuotas de mercado que cada sector tiene en los países comunitarios se aceptan como fijas. Así mismo, el modelo interregional español se sostiene sobre la presunta estabilidad de dichas cuotas en el comercio interior.
- 2 Con vistas a la utilización del modelo como herramienta de simulación, el mantenimiento de la hipótesis anterior presupone la existencia de dependencias comerciales "inevitables" en términos de importaciones "intermedias" y "finales", donde, cada sector, en cada país o región, produce un bien "exclusivo" no sujeto a posibles sustituciones internacionales o interregionales. Este supuesto equivale en último término a aceptar que el bien producido por un sector cualquiera del país/región R no va a competir con el producido por el mismo sector en el país/región vecino S pues en realidad se trata de dos bienes totalmente diferentes.

En términos generales, la verosimilitud de estas suposiciones añadidas por el modelo input-output interregional es altamente dudosa. El propio Oosterhaven, en uno de sus primeros trabajos sobre el modelo input-output interregional (1981a, pág. 13), realiza una matización teórica con la intención de "dulcificar" las hipótesis anteriores: llama la atención sobre la posibilidad de descomponer el análisis de la estabilidad de los coeficientes del modelo input-output interregional en la estabilidad de los "coeficientes técnicos interiores" ( $z^{rs}_{ij}$ ), por un lado, y de los de comercio  $c^{rs}_i$ , por otro. En aquella ocasión, y siguiendo algunas de las razones apuntadas inicialmente por Isard (1951), se señalaron posibles argumentos a favor de la "relativa estabilidad" de las relaciones comerciales interregiones (se trataba de un modelo input-output para las regiones holandesas): la heterogeneidad productiva de cada región (especialización según ventajas relativas), la semejanza de las estructuras de precios relativos entre áreas no separadas por "barreras" políticas (sin fronteras ni impuestos), y la propia inercia del comportamiento humano a la hora de comprar.

En el caso de un modelo como el nuestro, donde las unidades espaciales se refieren a países, resulta obligatorio cuestionar la validez de cada uno de estos argumentos. No obstante, como los coeficientes de comercio interregional han sido generados a partir del producto de coeficientes técnicos y de comercio (pág. 105), vamos a apoyarnos en la distinción teórica de Oosterhaven para analizar la posible debilidad de la estructura comercial:

$$\begin{aligned} (a) \quad c^{rs}_i &= m^{rs}_i / m^{rs} \\ (b) \quad z^{rs}_{ij} &= c^{rs}_i z^{rs}_{ij} \text{ para todo } j \\ y^{rs}_{ij} &= c^{rs}_i y^{rs}_{ij} \text{ para todo } f \end{aligned}$$

Siendo,  $m^{rs}_i$  = la cantidad de bienes de tipo (i) importados procedentes del país (r);  $m^{rs}$  = la cantidad total de bienes de tipo (i) importados procedentes de todos los (e) países europeos considerados.

Una estabilidad de los coeficientes fundamentada exclusivamente sobre la "heterogeneidad" productiva de los países europeos resulta teóricamente aceptable, aunque dudosa desde la valoración de los fenómenos apreciados en el apartado (3.2.1).

Teóricamente podrían darse situaciones de dependencia comercial "estricta", donde las características físicas o económicas de un producto, impidan la concurrencia de otros sectores/países competidores. No obstante, la situación habitual es muy diferente: normalmente existe una variedad de proveedores que ofertan el mismo producto a distintos precios. Fuera ya de los casos extremos, se pueden encontrar ciertos productos, especialmente dentro del comercio "*inter-industry*", donde resultan admisibles situaciones de dependencia "temporalmente estables":

En el *muy corto plazo*, la estabilidad de los coeficientes parecería asegurada por la propia "inercia económica" (acostumbramiento o tradición) así como por la existencia de diferentes rigideces en los canales de distribución: existencia de ventajas "estables" derivadas del mejor posicionamiento de ciertos proveedores, de unos menores costes de transporte o de la presencia de especificaciones cualitativas particulares.

Como es lógico, con el tránsito al *medio y largo plazo*, la "permanencia" de las ventajas de algunos sectores/países está más expuesta a la competencia de otros agentes internacionales.

Aunque resulta inmediato el admitir que *los canales de distribución no pueden ser improvisados instantáneamente*, la evolución de los medios de comunicación y de los canales de publicidad e información así como unas legislaciones cada vez más liberales, están reduciendo considerablemente los costes materiales y temporales de la apertura de vías de penetración en nuevos mercados. En este sentido, la modernización de los canales de información y transporte tienden a reducir la estabilidad de las relaciones comerciales fundamentadas en "la inercia empresarial".

Como se podrá suponer, la "presión" impuesta por el "corto plazo" para admitir la estabilidad de los coeficientes del modelo interregional choca frontalmente con el planteamiento de un sistema complejo, donde la laboriosidad de la recopilación y tratamiento de la información, impone un retraso "insalvable" de varios años (la última serie de Tablas homogéneas para 1990 fueron publicadas por Eurostat en 1995).

### **3.6.2 Perturbaciones introducidas por las fluctuaciones del tipo de cambio**

En el caso del modelo inter-europeo, ni siquiera *el corto plazo* tiene porqué asegurar la estabilidad de los coeficientes de comercio (importación de un bien producido por un sector/país determinado) de tal manera que se puedan hacer ejercicios de simulación de impactos:

El modelo interregional inicialmente desarrollado por Isard (1951), fue diseñado pensando en un nivel “intra-nacional”, esto es, para recoger aquellas relaciones entre agentes económicos que se producen entre las regiones de un mismo país.

Su aplicabilidad en el ámbito “internacional”, donde cada país es considerado como región, debe ser considerado con más cautela, por cuanto que no se puede asegurar la estabilidad de los coeficientes en un entorno en el que las variaciones de los tipos de cambio producen modificaciones permanentes en los canales de distribución en busca del abaratamiento de los suministros.

En el caso del modelo de Oosterhaven, toda la información empleada para la construcción de las tablas inter-europeas ha sido sometida a diversos procesos de homogeneización que aseguran la “coherencia” de la valoración de los flujos acontecidos a lo largo del año de referencia:

- Los conceptos económicos y estadísticos de las Tablas input-output nacionales publicadas en las series quinquenales de Eurostat están armonizadas según los criterios del SEC.
- Tanto los flujos internos de aquellas tablas como los de comercio intracomunitario vienen expresados en una misma unidad monetaria, el ECU.
- Además, las diferencias en unidades de valoración de los flujos de comercio (CIF, FOB) y de la producción interna (precios a salida de fábrica) han sido resueltos por un proceso mecánico de reparto de las discrepancias (RAS).

A pesar de ello, no se debe perder de vista que los flujos comerciales intracomunitarios considerados en las estadísticas de flujos “nacionales” e



“internacionales” correspondientes a los años a los que se refieren las tablas -1975, 80, 85 ó 90- han tenido lugar dentro de un marco “exógeno” determinado (situación política internacional, diferente grado de apertura legal de cada nación, coyunturas de los mercados financieros particulares...).

Por ejemplo, el tipo de cambio, considerada como realidad “contextual” de gran relevancia para el comercio intracomunitario y expuesta a una gran volatilidad, ha influido inevitablemente sobre la “cuantía” y la “dirección” de cada uno de los flujos comerciales (European Economy, 1997). Ej: las importaciones de “vino” español realizadas durante 1990 por Irlanda, aunque pudieran responder a una incapacidad “natural” de auto-abastecimiento de tal producto, pueden haberse visto afectadas por una situación más o menos ventajosa de la cotización de la Libra irlandesa frente a la Peseta a lo largo de dicho año. Si no se tiene esto en cuenta, mantener estable la proporción de importaciones irlandesas de “bebidas” españolas con vistas a la “estimación” del efecto futuro de un hipotético tirón de la demanda irlandesa podría llevar a conclusiones erróneas: si en el periodo de simulación (*por ejemplo*, a partir de las devaluaciones de 1993) la situación del tipo de cambio favoreciera a los vinos italianos (devaluaciones de la Lira hasta salirse fuera del sistema de cambios del SME) podría cambiar “el origen” del flujo suministrador, imputando unos efectos indirectos a la economía española que corresponderían a Italia.

Según las reflexiones anteriores, una de las principales diferencias entre la aplicabilidad del modelo de Isard a un contexto “entre-regiones” y a otro “entre-países”, reside en la volatilidad de los precios internacionales sujetos a los cambios de tipo de cambio. Como es de esperar, la futura introducción del EURO, como moneda europea única, va a “suavizar” la posible variación en términos de competitividad vía precios de los productos comunitarios.

En cualquier caso, y al menos hasta que la Unión Monetaria alcance su etapa final, parece aconsejable considerar el contexto económico y financiero como etapa previa a cualquier intento de simulación. En este sentido, los modelos econométricos de síntesis (Keynes-Leontief), en los que se integran enfoques estructurales dinámicos con enfoques Input-Output estáticos, aportan una solución metodológica aceptable a la “inserción” del necesario marco de referencia.

Tipo de cambio efectivo real basado en el ULCE (1)											
Cifras anuales (índice 1987=100) referente a 23 países industrializados (IC23)											
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
<b>BLEU</b>	91,4	97,9	100	95,8	93,6	98,5	99,2	101,6	104	108	112
<b>DK</b>	84,9	91,2	100	98,1	94,3	97,7	92,8	94,7	95,5	94,2	98,9
<b>D</b>	84,8	94,2	100	96,6	92	93	90,1	94,6	98,7	98,2	104,1
<b>EL</b>	118,3	101,9	100	104,9	110,7	115,3	104,5	103,5	103,5	109,6	114,3
<b>E</b>	92,9	97,2	100	105,9	111,6	119,7	121,8	123,6	110,2	103,6	105,7
<b>F</b>	95,8	100,4	100	95,6	91,6	94,9	91,4	93	95,7	96	99,4
<b>IRL</b>	96	103,8	100	97,7	93,1	94	89,4	92,1	87,7	87,2	85,7
<b>I</b>	89,4	96,3	100	99,7	102,1	109,7	111,2	108,3	90,3	86,2	78,3
<b>NL</b>	90,5	96,4	100	97,2	91	91,1	89,3	91,4	94,9	96,2	99
<b>P</b>	97	99,9	100	100,9	104,1	112	124	131,6	130,4	129,5	133,2
<b>UK</b>	105,8	99,3	100	109,8	112,3	116,5	120,6	116,6	106,1	106,1	100,4
<b>EU</b>	79,7	91,9	100	98	93	104,4	100,4	104,5	92,3	90,7	94,4
<b>USA</b>	129,5	110,7	100	95	97,3	92	90	87,4	90,1	91	89,3
<b>J</b>	74	95	100	105,7	98,9	86,9	92,5	95,6	114,6	124,2	129,7

(1) ULCE=anti labor costs.  
Fuente original: Índice de competitividad de precios y costes Comisión Europea (DGII).  
"European Economic Report on Competition" (1994) pág. 42.

### 3.6.3 Posibles efectos de sustitución ante tirones de gran escala en la demanda.

Para poder asegurar la validez del modelo input-output interregional a efectos de simulación, las variaciones de precios o de demanda cuyos impactos se quieren analizar deberían ajustarse a unos límites de tamaño, de tal manera que no se provocara la reorganización de los canales de distribución y de las relaciones "proveedor-comprador" contenidas en los coeficientes. Ejemplo: si quisiéramos estimar los efectos en términos de VAB y empleo de un considerable aumento de los precios del sector energético de un país con carácter proveedor fuerte, la estimación podría verse truncada por una reacción de los sectores demandantes nacionales en busca de proveedores más baratos.

Según las anteriores reflexiones, no quedaría asegurada la validez del modelo para la estimación de los posibles impactos multisectoriales-multipaís del incremento de la demanda que supone el proyecto de la EXPO'98 de Lisboa planteado como ejemplo en la página 154. Cabe suponer, que si las inversiones requeridas por el Proyecto

plantean oportunidades serias de negocio, se producirá una efecto atracción sobre empresas extranjeras no localizadas previamente en el entorno portugués. Las expectativas racionales de grandes incrementos "localizados" de demanda pueden acabar modificando la estructura productiva sobre la que se fundamentaban los modelos de simulación contruidos a partir de observaciones históricas.

En este sentido, la estabilidad de los coeficientes sólo podría ser asegurada en el caso de simulaciones de impactos de "pequeña escala", cuyos efectos internacionales suelen escapar al interés del político, y con ello, del modelizador.

### **3.6.4 Otras elementos que influyen en la fortaleza de la dependencia comercial" inter-países e inter-regiones**

La fortaleza de la dependencia comercial entre dos países va a depender de razones muy distintas según las características de los propios productos intercambiados, y más concretamente, de las razones que determinan las "ventajas comparativas" del país proveedor frente al importador. La tipología de estas ventajas serán las que determinen el carácter "inter-industry" (ventajas "naturales") o "intra-industry" (ventajas derivadas de políticas empresariales audaces):

- De un lado, suponemos que el llamado "*One way trade*", al estar fundamentado sobre una relativa ineficiencia en el autoabastecimiento del producto por parte del país importador, asegura una mayor estabilidad de la "dependencia comercial"; la preponderancia del comercio "intra-industrial" (más común en países del norte europeo y entre regiones de altos niveles de renta como Madrid, Cataluña o Valencia), por el contrario, al fundamentarse en las estrategias empresariales más que en ventajas productivas "naturales", expondría a una mayor variabilidad de los coeficientes inter-países como consecuencia de la competencia<sup>20</sup>. Ej : se presume una mayor estabilidad de la dependencia sectorial de Dinamarca (o País Vasco) como importadora de aceite de oliva andaluza (existencia de una ventaja "natural"),

---

<sup>20</sup> La importancia o necesidad de los productos en los que se presenta ventaja comparativa repercute sobre la estabilidad temporal de su situación dominante: los países incapaces del autoabastecimiento de productos con alta inelasticidad precio y renta y con escasas posibilidades de sustitución (energía, ciertos minerales, algunos productos agrarios básicos, o productos de alta tecnología...) presentan relaciones de dependencia más rígidas con los países suministradores.

que las de "chatarra" o "cemento", suponiendo que dichos productos presenten unas características de sustitución internacional mayor.

- Por otro lado, el incremento observado en el comercio intra-europeo de tipo *"intra-industry"* con *"productos diferenciados verticalmente"* y crecientemente localizados en segmentos de alta calidad y precio, reducen la "exposición" a la competencia de productos procedentes de otros países. Con ello, quedarían reforzadas las posibles relaciones de "dependencia comercial" de una pareja cualquiera de países europeos en la que uno de ellos tuviera un nivel "tecnológico" y de "creatividad empresarial" considerablemente superior al de su socio. Ej: *las expediciones de coches alemanes de lujo (BMW, Mercedes-Benz...) no son sustitutivos y por ello no compiten con los utilitarios producidos en Francia (Peugeot o Renault). El "estrato" de "demanda" al que va dirigido el automóvil alemán de lujo no puede ser satisfecho por "las características" del automóvil francés. En realidad, aunque ambos "productos" proceden del sector automóvil, las diferentes prestaciones de calidad incorporadas a cada uno de ellos son suficientes como para determinar "dos bienes distintos" no sujetos a competencia recíproca.*
- Según este último argumento se podría justificar la relativa verosimilitud de una de las hipótesis más restrictivas del modelo input-output interregional de Isard antes expuesta (Toyomane, 1988; Oosterhaven, 1981a, pág. 12 y 13), según la cual la aceptación de coeficientes técnicos y de comercio inter-europeo fijos implica la no existencia de sustituibilidad, y por ello de competencia, entre los bienes producidos por el mismo sector en distintos países.

La rigidez y estabilidad temporal de los vínculos comerciales intracomunitarios van a depender no solo de la especialización productiva o de las estrategias de las empresas europeas, sino también de las posiciones productivas y comerciales de países terceros:

- En principio, cuando la posición de dominio de un sector/país/región europeo/nacional se fundamenta sobre ventajas naturales "relativas" frente al resto de países miembros/regiones, se puede esperar una mayor estabilidad de los coeficientes de comercio (Ej: ventaja comparativa de Portugal o España frente al norte europeo para la producción textil derivada de los menores costes laborales). No obstante, cabe la posibilidad, y de hecho se está produciendo, que dicha posición de ventaja relativa se torne en "desventaja" ante la presión ejercida por países

terceros con estructuras de costes aun más competitivas. En este sentido, la mayor estabilidad de los flujos "one way trade" quedan expuestos a los efectos distorsionadores del fenómeno de "dumping social" que el proceso de "globalización" lleva consigo.

- Llegados a este punto, que duda cabe que el nivel de compatibilidad y estandarización de los productos importados (posible sustitución por mercancías de la competencia), actuando como "barrera no arancelaria" frente a terceros, podría "mantener" temporalmente la solidez de la relación de dependencia.
- En este mismo sentido, la estabilidad de los coeficientes va a depender, presumiblemente, del destino del producto comercializado:
  - ⇒ Los bienes dirigidos a la demanda final, permiten incorporar un mayor número de "especificaciones diferenciadoras" (tangibles o intangibles) capaces de dotar a los productos de unas "características" precio-calidad que les permitan "imponerse", o al menos "cohabitar", con otros procedentes de países competidores. Dicha estrategia conecta con la mayor presencia del comercio "intra-industry" de los sectores que producen bienes finales detectados en la Tabla 13 (pág. 136) (para un análisis detallado, ver EUROSTAT, 1996).
  - ⇒ Los bienes importados como inputs de la demanda interindustrial, al implicar fases de "elaboración" menos avanzadas, suelen incluir menor número de "peculiaridades", ajustando las características del producto a los estándares internacionales. Así mismo, la presión ejercida por distintos Organismos Internacionales<sup>21</sup> empeñados en la eliminación de barreras al comercio internacional está contribuyendo a una definición cada vez más homogénea de dichos estándares.
  - ⇒ La menor posibilidad de "diferenciación vertical" de los productos intermedios, y como consecuencia, su mayor "exposición" a la "competencia" de países terceros con mejores dotaciones de recursos naturales y mano de obra más barata, reduce la estabilidad de aquellas relaciones de dependencia intracomunitaria "tradicionales" (Norte-Sur), basadas en "ventajas naturales" muy ligadas a la situación geográfico-social del país (materias primas agrícolas y minerales, producción textil...)

---

<sup>21</sup> Piénsese en la eliminación de "barreras no arancelarias y medidas de efecto equivalente" impuestas desde la Comisión para el comercio intracomunitario o por las discutidas en la última Ronda del GATT para el entorno mundial.

No quisiéramos dejar pasar este apartado donde se han concentrado las críticas teóricas y prácticas más relevantes sin antes hacer un breve apunte sobre un importante límite del modelo descrito. La estimación del grado de dependencia comercial intersectorial inper-paises tomada como aproximación al grado de integración de las estructuras productivas europeas concentra toda su atención en los flujos "físicos" de intercambios comerciales, olvidando otras formas de "relación económica" entre los distintos agentes europeos.

Si bien es cierto que la mayor parte de los intercambios internacionales se producen bajo la modalidad de los flujos comerciales (bienes y servicios), resulta obligado comentar la creciente importancia que los flujos de Inversión Directa están asumiendo como consecuencia de la liberalización de los mercados y de políticas empresariales de "internacionalización" cada vez más decididas y audaces. En los últimos años se viene observando un incremento en las empresas que apuestan por una política de "presencia física" en los mercados que abastecen, sustituyendo las "tradicionales" redes comerciales y de distribución por formas jurídicas de implantación más o menos flexibles.

Como se podrá suponer, las relaciones financieras y jurídicas que "interiorizan" los flujos comerciales y de servicios (flujos entre filiales y matrices, de una multinacional cualquiera), o que escapan a la economía real (adquisiciones de sucursales, absorciones y fusiones empresariales...), no van a quedar correctamente recogidos en un análisis que solo atienda a aquellos flujos que implican movimientos trans-fronterizos. Teniendo en cuenta que la forma habitual de construcción de una Tablas Input Output Nacional tiende a la adopción de un criterio de tipo "territorial" (tal y como lo recomienda el SEC) a la hora de depurar la información directa (encuestas a establecimientos, empresas...) o indirecta (tratamiento de estadísticas pre-existentes), más que a "criterios" de "condición jurídica del propietario", se pone de manifiesto la incapacidad de evaluar el grado de integración intersectorial de forma "realista" y "completa" mediante el uso exclusivo de un modelo como el nuestro. En cualquier caso será aconsejable completar las estimaciones "limitadas" del modelo con estudios específicos de otros flujos distintos de los estrictamente comerciales.

## **4 INTERTIO: UN MODELO INPUT-OUTPUT INTERREGIONAL PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA**

El objetivo fundamental del presente epígrafe se centra en la presentación y descripción de las principales características que encierra el Modelo INTERTIO así como la exposición ordenada de las etapas de su construcción y las principales hipótesis sobre las que descansa.

### **4.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS**

La filosofía básica del modelo hunde sus raíces en la corriente de modelización clásica del sistema input-output, conectándose, sin disolución de continuidad, con las extensiones multiregionales ya estudiadas en apartados anteriores.

Como ya ha quedado expuesto en capítulos precedentes, las tablas input-output, desde su doble vertiente de sistema contable y modelo de simulación, constituye uno de los modelos básicos para el análisis desagregado de las interacciones entre los distintos agentes, productores y consumidores. Desde el punto de vista contable, el sistema input-output nos ofrece la simplicidad y redondez típica de cualquier otro sistema cerrado de partida doble. La identificación final de las cifras de empleos y recursos ofrecen una base estable y ciertamente sugerente sobre la que edificar construcciones metodológicas más complejas.

Partiendo de la congruencia de las cifras de empleos y recursos de una tabla input-output nacional (TIOE) cualquiera, la gran ductilidad de su estructura, permite la ampliación y desagregación "espacial" y "sectorial" del sistema sin perder aquella primera virtud. Como se podrá suponer, y siempre desde una visión teórica y utópica de información completa, la ampliación "territorial" puede ser planteada bien como una desagregación de la TIOE, o bien como "consolidación" de una hipotética colección de tablas input-output regionales (TIOR) perfectamente compatibles.

Desgraciadamente, la mencionada colección de TIOR homogéneas y compatibles con la nacional no pasa de ser una posición utópica todavía muy alejada de la realidad. A pesar de la existencia de una nutrida colección de tablas input-output regionales, la ya mencionada anarquía en el ámbito de las estadísticas regionales, ha llevado a que tanto los años de referencia, como los criterios metodológicos de estimación o la desagregación sectorial de dichos trabajos rompieran la deseable complementariedad y armonía entre los marcos contables nacionales y regionales.

Una de las ideas claras del equipo INTERTIO, claramente deudora de la tradicional apuesta del área regional del Instituto L.R. Klein y en particular de su director Antonio Pulido, pasa por la búsqueda de la congruencia de las estimaciones propias con un "marco estadístico oficial" de referencia. Como parte de esta sensibilidad, la metodología de construcción del modelo ha buscado en todo momento el re-aprovechamiento de la información sectorial-regional existente así como su ajuste a las cifras oficiales del INE de carácter sectorial nacional (Tabla Input-Output Nacional) y regional (Contabilidad Regional de España).

Aunque en principio, la determinación del año de referencia del modelo pudiera despejarse con un rápido y superficial "el más actual de los posibles", la verdad es que algunas de las cuestiones que a continuación se enumeran, hicieron de la cuestión una decisión nada sencilla:

- Por un lado, la existencia de un extensa colección de TIORs para los años próximos a 1990 así como la disponibilidad de una Tabla Nacional para ese mismo año facilitaba los esfuerzos de armonización si la fecha de referencia quedaba fijada en 1990. Así mismo el hecho de disponer de cifras definitivas de Contabilidad Regional del INE (CRE) para ese año y la ausencia de problemas de incompatibilidad derivados de los cambios acontecidos en la CNAE y el SEC, eran otros argumentos de peso para la alternativa de este año.
- Por otro lado, la necesidad de que la información del modelo fuera lo más actualizada posible, así como el anuncio de la publicación de un buen número de TIOR referidas a 1995, y de una nueva TIO Nacional para ese mismo año, aconsejaba la elección de 1995 como año definitivo de referencia. Así mismo, las ventajas de "actualizar" Tablas "retrasadas" frente a la opción de "retrasar" tablas



“novedosas”<sup>1</sup>, la mayor dificultad para la estimación del comercio interregional<sup>2</sup>, y la conveniencia de que el proceso de construcción fuera trasladable a años posteriores<sup>3</sup>, eran motivos suficientes como para desechar 1990.

Como se podrá suponer, la construcción de un modelo con dichas características de desagregación sectorial y regional, donde se asume una apuesta por la congruencia de cifras y el aprovechamiento de la información más actuales, deberá pasar por etapas previas que complementen las piezas estadísticas inexistentes y homogeneicen las criterios divergentes de las que si estén disponibles. Además, desde un primer momento se vio la necesidad de que todo el proceso de construcción estuviera dotado de la suficiente flexibilidad como para permitir el perfeccionamiento del sistema al paso de la nueva información nacional y regional que fuera apareciendo: nuevas TIOR para 1995 o años posteriores, los datos definitivos de la nueva CRE del INE construida según el SEC95...

De alguna manera, el punto de partida impuesto por la información estadística disponible ha determinado una estrategia bastante coincidente con la planteada por el equipo de Oosterhaven para la construcción del modelo Inter-Europeo (ver capítulo anterior):

- Como ya ha quedado recogido en el apartado 2.3. de este trabajo, tanto el modelo Inter-Europeo de Oosterhaven como el INTERTIO se ajustan a lo que se ha definido como una posición intermedia entre el “multi-regional-columns-only-input-output-model” y el “inter-regional-columns-only-input-output-model”. En este sentido, ambos modelos vienen a plantear una posición mixta entre el modelo Interregional de Isard y el Multiregional de Chenery-Moses (enfoque del modelo HERP de

<sup>1</sup> El hecho de que algunas CCAA para las que no existía Tabla de 1990 tuvieran publicada, o manifestaran la intención de publicar, una TIO para años posteriores desaconsejaba la posibilidad de tener que “echar hacia atrás” las estructuras productivas de dichas tablas para buscar la congruencia con las cifras regionales cerradas de 1990. Este era el caso de Aragón, Canarias, para las que se disponía de tablas referidas a 1992, así como el de Navarra, Cataluña y Baleares, que tenían anunciada la elaboración de tablas referidas a 1995 o años posteriores.

<sup>2</sup> Buena parte de la información relativa a transporte de mercancías, pieza básica en la estimación del comercio interregional, no se encuentra disponible para 1990. En concreto, la Encuesta Permanente de transporte de Mercancías por Carretera del Ministerio de Fomento, que recoge casi el 90% de los flujos interiores de mercancías, no se empezó a publicar hasta 1993.

<sup>3</sup> La aplicación de los nuevos criterios del marco del SEC95 y de la CNAE93 a la elaboración de las Tablas regionales y nacionales es posterior, y por tanto, no afecta a ninguna Tabla realizada antes de 1995. La permanencia del proyecto en años venideros pasaba necesariamente por adecuarse a los nuevos

Polenske o el INTERREG de Martellato). En ambos casos, el punto de partida es semejante: se parte de la existencia de una colección más o menos extensa y homogénea de Tablas input-output nacionales o uni-regionales, que actuarán como pilares fundamentales del resto del sistema. Así mismo ambos modelos coinciden en la utilización de matrices de comercio -uno inter-europeo, interregional el otro- para la asignación del origen geográfico y sectorial de los flujos interregionales.

- Por el contrario, los modelos divergen en el tratamiento y solución de algunas otras cuestiones relevantes: el modelo Inter-europeo, por ejemplo, al enfrentarse a la ausencia de Tablas input-output para determinados países, no se plantea, como es lógico, la ardua labor de estimarlas mediante métodos indirectos. La cuestión se resuelve con la utilización una serie de partidas "Resto de Europa" que complete la información completa de las otras 11 naciones para las que si hay Tablas. El modelo INTERTIO, por el contrario, al plantearse la necesidad de ofrecer una visión completa de las relaciones interregionales, aborda la siempre dudosa cuestión de generar las Tablas ausentes utilizando las herramientas de estimación indirecta disponibles en la literatura. Otras diferencias considerables vienen impuestas por la necesidad de convergencia de cifras regionales-nacionales que desde un principio fue descada por el equipo INTERTIO, ya que de poco serviría aportar una nueva oleada de cifras y estimaciones escasamente comparables con las aportadas por el INE, las utilizadas por EUROSTAT, o las estimadas por las respectivas Consejerías Regionales de Economía.

Como consecuencia de todo lo anterior consideramos importante determinar que la metodología que a continuación se expone no es tanto "la óptima" como "la mejor de las posibles" si se tiene en cuenta la disponibilidad de información en el momento de partida, los cambios acontecidos a lo largo del trayecto y los anuncios y promesas todavía incumplidas de elaboración y publicación de piezas informativas de vital importancia.

En este sentido, buena parte de las decisiones metodológicas que se han tenido que adoptar deben ser consideradas por el lector como "provisionales", o más bien, como las "exigidas por el guión" en la construcción de una "versión 0.0" del modelo.

---

critérios metodológicos, aunque de ello se derivaran ciertos forcejeos metodológicos sobre la información antigua.

Evidentemente, una vez que todas las CCAA que tienen anunciada la publicación de Tablas input-output Regionales lo hagan, en el momento en el que el INE se decida a publicar una versión definitiva y simétrica de la TIO Nacional de 1995 y una CRE con la debida desagregación a la A-31 que sugiere el SEC95, entonces, estaremos en disposición de presentar nuestra versión definitiva del modelo input-output interregional de 1995.

En cualquier caso, parece claro que aun deberemos esperar a la nueva hornada de tablas regionales y nacionales referidas al 2000 para comprobar hasta que punto la aplicación generalizada de los cambios metodológicos que hemos venido sufriendo incrementarán los niveles de comparabilidad y homogeneidad de las diversas fuentes. Quizá para esa fecha, los esfuerzos de todas las instituciones implicadas y, Dios quiera, el leve eco que trabajos como el presente puedan suscitar, abran la puerta a intentos "menos esforzados" de construir un verdadero marco multiregional-multisectorial basándose en una base estadística más sólida y armonizada.

#### ***Características deseables para un modelo ideal:***

El modelo input-output Interregional ideal debería haber dispuesto de las siguientes características:

- Cada CCAA debería tener su propia Tabla input-output oficial referida a 1995, construida de acuerdo con el SEC95 y con una dotación de categorías conceptuales y desagregación sectorial perfectamente compatible con la clasificación A31 propuesta por el SEC95 y asumida por la futura Contabilidad Regional del INE.
- Toda la información de restricción oficial, TIO Nacional y CRE, debería encontrarse disponible con la debida desagregación sectorial y mismo año de base. Además la Tabla input-output Nacional de 1995 debería presentar una tabla simétrica de relaciones interindustriales igualmente compatible con la clasificación A31.
- Además, los diferentes criterios conceptuales y de valoración (tratamiento de los impuestos, determinación de "0 metodológicos", "criterios de apertura sectorial"... ) adoptados por las TIOR no deberían chocar con los efectivamente adoptados por la Tabla Nacional.

- Por último, sería deseable que la estrategia de construcción del modelo pudiera otorgar un mayor rango a la información de comercio interregional donde se interrelaciona información de encuesta a empresas con las estadísticas disponibles de transporte de mercancías.

***Características efectivas del modelo real:***

- La desagregación máxima compatible a todas las piezas de información se ha alcanzado a través de una clasificación sectorial propia a 26 ramas productivas basada en la clasificación A31 recomendada por el SEC95.
- La desagregación espacial del modelo permite diferenciar las estructuras económicas de las 17 Comunidades Autónomas españolas con tratamiento separado para "Ceuta y Melilla" y un área "Extra-Regio").

## 4.2. LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE BASE

### 4.2.1. La colección de tablas input output regionales

Si en el modelo de Oosterhaven el punto de partida lo constituirían las 11 tablas input-output nacionales armonizadas por EUROSTAT para 1990, en el modelo INTERTIO, arrancamos de la correspondiente *colección de Tablas input-output regionales*.

Como ya ha quedado indicado, aunque la colección de tablas input-output regionales más extensa publicada hasta la actualidad en nuestro país corresponde a 1990, (siete CCAA), diversas razones de carácter metodológico y estratégico han aconsejaron la elección de 1995 como año de referencia. Este hecho, unido a la necesidad de reproducir el sistema multiregional completo, ha exigido la necesidad de plantear soluciones metodológicas a la estimación de aquellas tablas input-output que no se encuentran disponibles. En este sentido, la supuesta colección de 18 tablas input-output regionales estará formada por tres categorías bastante diferenciadas de información:

#### *Regiones con tablas input-output oficiales referidas a 1995:*

Dentro de esta categoría tendríamos a todas aquellas tablas input-output regionales que se encuentran referidas a 1995. En el primer año de proyecto (mayo 1998-mayo 1999), las CCAA que tenían prevista la publicación de Tablas input-output referidas a 1995 se reducía a 5, a saber, Navarra, País Vasco, Asturias, Castilla-León y Andalucía:

- De entre ellas, tan sólo Andalucía, ha optado por la adopción completa de los criterios del SEC95, incluida la incorporación del sistema "Make-and-Use", para sus nuevas Tablas input-output de 1995.
- El resto, por el contrario, han intentado compatibilizar la estructura tradicional "Industry-by-Industry" de la Tabla Simétrica con la adopción de los principales criterios valorativos y cambios conceptuales del SEC-95.

- Un último grupo de CCAA ha publicado, o tienen previsto hacerlo en un futuro no muy lejano, sus correspondientes Tablas input-output adoptando la misma estrategia que el anterior grupo, pero con la peculiaridad de haber elegido años de referencia diferentes de los acostumbrados: Galicia, debido a las importantes alteraciones que experimenta su estructura productiva como consecuencia del Año Xacobeo,<sup>95</sup> ha optado por referir su nueva tabla al año 1998; por el contrario, la Comunidad de Madrid y Baleares, han decidido establecer 1996 y 1997 respectivamente como fechas de referencia. Por este motivo, aunque en realidad se dispone de Tablas actuales para estas regiones, no se pueden considerar estrictamente como parte de esta categoría.

***Regiones con tablas input-output de años diferentes a 1995:***

Por distintas cuestiones de índole estratégico o simplemente presupuestario algunas de las CCAA que habitualmente publicaban input-output Tablas de la región no se han planteado la estimación de nuevas versiones para el 95, o si lo han hecho, no esperan su publicación antes de la fecha de cierre de nuestro proyecto. Este es el caso de Canarias, Aragón, Valencia, Extremadura y en menor medida Cataluña. Todas ellas disponen de TIOs referidas a años más o menos cercanos (1992, 1990, 1987)<sup>4</sup>. Así mismo, tal y como se ha comentado, también se ha dado la situación contraria, en la que la única tabla aprovechable para la región era de una fecha levemente posterior. Este ha sido el caso de Madrid, y lo será, en las próximas versiones del modelo, de Galicia y Baleares. Como más tarde se detallará, todas estas tablas deberán ser "actualizadas" mediante el uso de técnicas indirectas que permitan hacer congruentes las estructuras interindustriales anacrónicas con cifras sectoriales de oferta y demanda de 1995.

***Comunidades sin ningún precedente en la construcción de Tablas input-output oficiales para la región:***

Algunas CCAA como Castilla-La Mancha, Murcia, Cantabria o La Rioja, nunca han contado con estimaciones directas y oficiales de Tablas input-output regionales.

---

<sup>4</sup> Dados los profundos cambios acontecidos en las estructuras productivas y prácticas estadísticas después de 1986, no se han tenido en consideración las tablas anteriores a dicha fecha.

Aunque algunas de ellas si han contado con estimaciones de Tablas input-output por métodos indirectos las características técnicas y metodológicas de las mismas desaconsejaban su utilización a efectos del modelo INTERTIO. Por este motivo, nos hemos visto obligados a estimar nuevas tablas mediante la utilización de métodos "non-survey" partiendo de las estructuras productivas de la Tablas Nacional de 1995 o de otras regiones con especializaciones productivas semejantes.

CC.AA.	AÑO	DISPONIBILIDAD y TRATAMIENTO
ANDALUCÍA	1995	DISPONIBLE DESDE: Mayo de 1999.
ARAGÓN	1992	Actualización y sectorización acorde con CNAE93
ASTURIAS	1995	DISPONIBLE DESDE: Febrero de 1999
BALEARES <sup>(1)</sup>		Estimación "non-survey"
CANARIAS	1992	Actualización y sectorización acorde con CNAE93
CANTABRIA		Estimación "non-survey"
CASTILLA y LEÓN	1995	DISPONIBLE DESDE: Junio 1999
CASTILLA-LA MANCHA		Estimación "non-survey"
CATALUÑA <sup>(2)</sup>	1995	Actualización de la TIO87
C. VALENCIANA <sup>(3)</sup>	1995	Actualización TIO90 hasta Diciembre 1999
EXTREMADURA	1990	Actualización y sectorización acorde con CNAE93
GALICIA	1990	Actualización y sectorización acorde con CNAE93
MADRID	1996	DISPONIBLE DESDE: Marzo 1999. (Ajuste)
MURCIA		Estimación "non-survey"
NAVARRA	1995	DISPONIBLE DESDE: Octubre de 1998
PAIS VASCO	1995	DISPONIBLE DESDE: Enero de 1999
LA RIOJA		Estimación "non-survey"
TIO-ESPAÑA-SEC95	1995	MAYO 1999
CRE-SEC95-A31 (Corrientes/Constantes)	1988-98	JUNIO-JULIO 1999

(1) Está prevista la elaboración de una TIO de Baleares para el año 1997 con criterios SEC-95. Aunque las tablas están terminadas no se han publicado todavía.

(2) Está prevista la elaboración de una TIO del año 1995. Su publicación ha experimentado diversos retrasos, por lo que no ha podido ser incluida en la presente versión del modelo. Provisionalmente, se ha trabajado con una versión actualizada de la TIO de 1987, estimada con el por la Fundación Tomillo y el IDESCAT (TIO Cataluña a 1995 con CNAE 74).

(3) Aunque estaba prevista la elaboración de una TIO para el año 1995, diferentes retrasos en su publicación han aconsejado la utilización de la anterior tabla de Valencia de 1990 actualizada.

#### **4.2.2. Estadísticas oficiales de referencia**

Por otro lado, junto a la base estadística que conforma la colección de Tablas regionales con sus diferentes procedencias, se ha utilizado un buen número de fuentes estadísticas que, siempre con la debida desagregación regional-sectorial, han servido como "cifras de control" que asegurarán la congruencia global del sistema con la información oficial del INE:

##### ***La Tabla Input-Output Nacional de 1995 del INE.***

De acuerdo con lo planeado por el INE, hemos asistido a la publicación de la novedosa Tabla input-output nacional de 1995, que siguiendo las convenciones del nuevo SEC95, adopta la estructura propia del enfoque "Origen-Destino" o "Make-and-Use" (Cañada A., 1997). Este hecho ha supuesto un problema añadido por cuanto que rompe la tradicional estructura de tablas simétricas "Industry-by-Industry" habitualmente generadas por el INE y por el resto de Instituciones Regionales encargadas de estimar Contabilidades Regionales y tablas input-output.

##### ***La Nueva Contabilidad Regional del INE:***

Las directivas establecidas por EUROSTAT para la armonización de las fuentes estadísticas Europeas han coincidido e impulsado la preocupación del INE por actualizar la metodología de la Contabilidad Regional (CRE-95) hasta su adecuación a los cambios exigidos por el SEC95 ya establecidos en los otros grandes sistemas de la Contabilidad Nacional Anual y Trimestral: establecimiento de una nueva base en el año 1995; ampliación de la desagregación sectorial hasta 31 ramas adecuándola a los cambios acontecidos en las nuevas definiciones de las clasificaciones de actividades CNAE-93 y NACE-CLIO; incorporación de cifras en pesetas constantes, etc. Desgraciadamente, aunque EUROSTAT había establecido una fecha para que todos los Institutos de Estadística europeos tuvieran armonizados dichos criterios, aun no ha aparecido la serie completa de la nueva CRE, imponiendo la necesidad de utilizar provisionalmente las cifras de la antigua CRE construida según criterios de valoración y clasificación del antiguo SEC y la anterior versión de CNAE.



#### 4.2.3. *Compatibilidad en las piezas del sistema: la desagregación común.*

Como se podrá suponer, el hecho de que tanto las Tablas input-output regionales oficiales que integran la colección como las estadísticas oficiales utilizadas como restricciones se hayan estimado siguiendo criterios metodológicos diferentes (SEC-73 vs SEC95, metodología "Industry-by Industry" vs "Industry-by-Products",...) nos ha obligado a la realización de un riguroso estudio de las características metodológicas de cada una de ellas como paso previo y necesario a la justificación de una supuesta compatibilidad de las cifras desagregadas sectorial y territorialmente. De esta manera, hemos tenido que adentrarnos en el estudio pormenorizado de los distintos capítulos que constituyen la compleja metodología de cada una de las piezas estadísticas integradas en el sistema: las Tablas Input-Output regionales y nacional, así como la Contabilidad Regional y la Encuesta Industrial del INE.

Una de las cuestiones más complicadas en lo relativo a la búsqueda de la debida congruencia entre las fuentes utilizadas ha correspondido a la determinación de un *desagregación sectorial máxima*, válida tanto para las diferentes Tablas input-output como para las cifras de la CRE:

- Una vez adoptada la opción fundamental por los criterios del SEC95 y la CNAE93, la desagregación sectorial del modelo debería ajustarse lo más posible a las clasificaciones oficiales que en los respectivos manuales se proponen: A6, A31, A60...Teniendo en cuenta la intención del INE de presentar la información de la nueva CRE utilizando la clasificación A31, todos nuestro intentos han estado encaminados hacia la determinación de una desagregación común lo más compatible posible con la misma.
- Desgraciadamente, la imposibilidad manifestada por el INE para la publicación de la nueva CRE-SEC95 completa (con las 31 ramas) a lo largo del proyecto, así como el hecho de que hayamos tenido que utilizar un buen número de Tablas input-output regionales anteriores a 1995 (construidas con criterios del SEC antiguo y CNAE73) ha determinado una desagregación máxima compuesta por las 26 ramas que se recogen en la primera tabla del Anexo V.

#### **4.2.4. La información estadística utilizada para la estimación del comercio interregional de bienes y servicios**

La estimación de los flujos interregionales por sectores constituye el verdadero núcleo de este trabajo así como la principal aportación del autor al modelo. Por este motivo hemos preferido postponer cualquier comentario hasta el capítulo posterior donde tanto la metodología como los resultados obtenidos serán analizados con la profundidad y el cariño que se merece.

#### **4.2.5. Jerarquía dentro de las fuentes estadísticas integradas**

Dada la multiplicidad de fuentes de información integradas y homogeneizadas en el modelo, y teniendo en cuenta que muchas de las cifras que se vayan incorporando no puedan ser consideradas como "definitivas" (TIOR generadas "ex novo", TIOR de años anteriores actualizadas que deberán ser sustituidas por TIOR oficiales de nueva creación, CRE "antigua" elevada a base95 y desagregada a 26 ramas...), resulta necesario *establecer una jerarquía* dentro de las mismas. Dicha jerarquía no vendrá dada tanto por la disponibilidad temporal, cuanto por el *carácter de "oficialidad" y de "punto de referencia"*. De esta manera, cabe suponer que, aunque la CRE del INE (SEC95) sea una de las últimas piezas del puzzle (sólo se ha podido trabajar con una versión provisional del VAB corriente para 1995 a 5 sectores en base 95), el hecho de que determine las cifras sectoriales/regionales de restricción para cada una de las tablas input-output regional la confiere como uno de los elementos principales dentro de nuestro escalafón.

En virtud de las reflexiones anteriores, cabría distinguir dos grandes grupos de información que, coincidiendo con las dos grandes fases del proyecto, se distinguen en cuanto a su "dependencia" con respecto a fuentes de información "superiores", y con ello, en cuanto a su "estabilidad" a lo largo del proceso:

- De un lado, tendríamos el gran núcleo del trabajo compuesto por todas aquellas fases del proceso hasta la obtención de una colección de Tablas input-output Regionales congruentes con las cifras de CRE del INE, y la TIO Nacional de 1995. La mayor dependencia existente entre las fuentes de información aquí integradas se

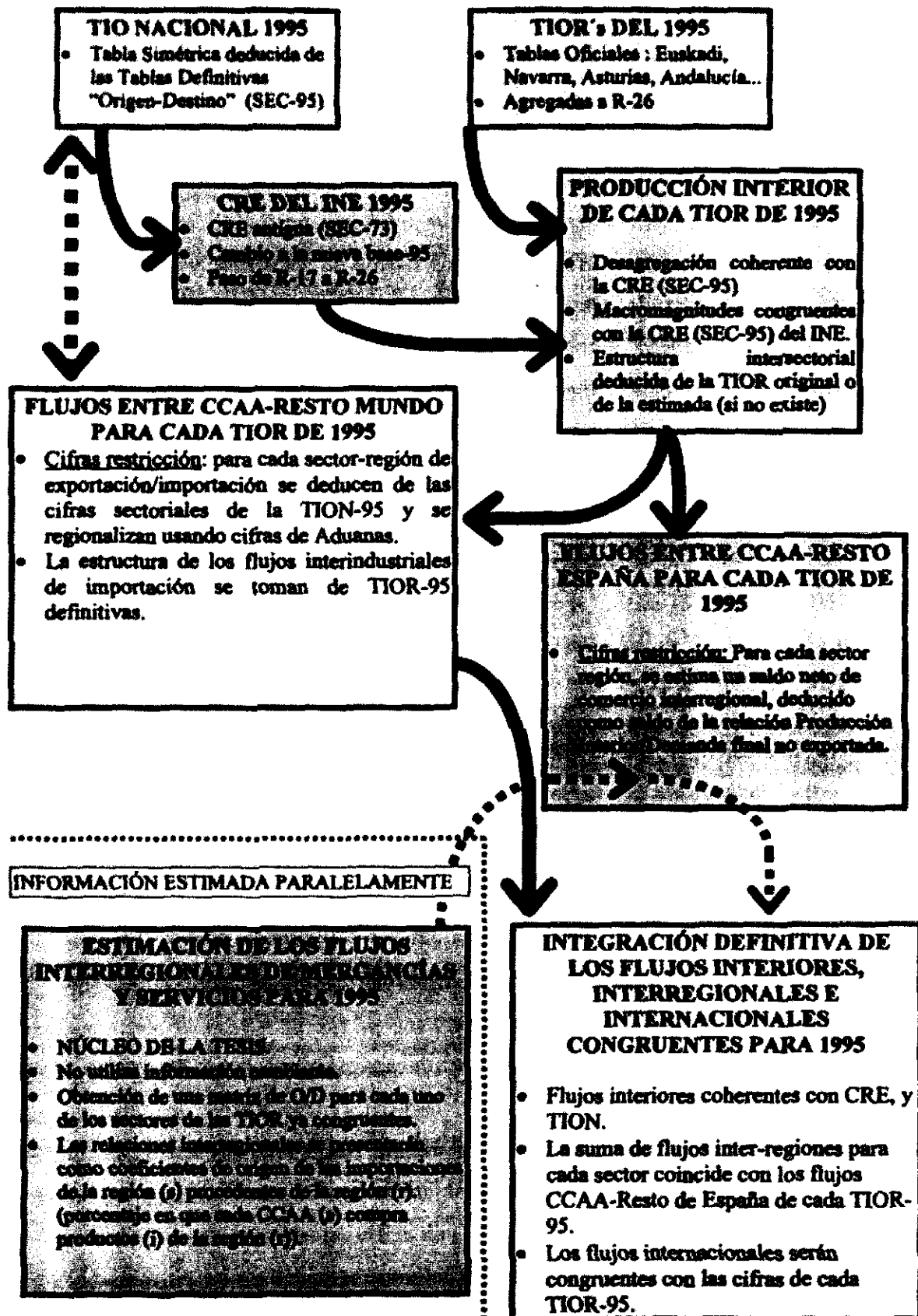
traduce en una mayor exposición a re-estimaciones sucesivas (cada vez que aparezca una pieza de información más actual: CRE-SEC95, TIOR-95 de publicación tardía...).

- De otro lado, tendríamos la estimación del comercio Interregional que aportará el criterio de reparto de los flujos "*Región-Resto de España*" (previamente estimados y homogeneizados para las 17 regiones), elemento definitivo por el cual las distintas tablas regionales se interrelacionan manteniendo la congruencia antes alcanzada. *La estimación de los flujos interregionales por productos para 1995*, al apoyarse sobre fuentes de información alternativas (flujos físicos de transporte y métodos ad-hoc para la estimación de los servicios), *no estará expuesta a la aparición de información novedosa*. Ahora bien, su aplicación en forma de coeficientes de importación ( $c^m_i$ ) a los flujos "*Región-Resto de España*" de cada TIOR-95 homogénea (información expuesta a todos los cambios de los elementos de "rango" superior) si estará sujeta a las variaciones del primer bloque.

El siguiente esquema sintetiza el orden jerárquico de las distintas piezas de información :

- En primer lugar, la TIO nacional de 1995 impone la restricción final para las siguientes magnitudes de cada sector : el valor añadido y sus componentes para cada uno de los 26 sectores, remuneración de asalariados, excedente bruto de explotación... ; el total demanda intermedia para cada uno de los 26 sectores, tanto por el lado de los inputs como de los outputs; para cada una de las categorías de demanda final (consumo privado y público, exportaciones...) de cada uno de los sectores.
- A continuación, las cifras de CRE, sometidas a la congruencia adicional con la TIO nacional, servirán de referencia a los agregados de producción y demanda de carácter regional y sectorial.
- Por último, los valores totales de importaciones y exportaciones al extranjero de los distintos sectores deducidos de la TIO nacional y debidamente regionalizados a partir de la estructura de las cifras de Aduanas van a imponer la restricción a la suma de los flujos sectoriales con el extranjero de las distintas TIOR.

## JERARQUÍA DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN INCORPORADAS AL MODELO



El proceso de congruencia de los distintos bloques de información (TION-95, CRE-SEC95 y las 17 TIOR) deberá intentar respetar al máximo aquellas cifras que se consideren de "alto rango" dentro de dicha jerarquía. Ej: la cifra de "Consumo Privado" de productos agrarios de la TIO de Asturias deberá "someterse" ante la mayor "oficialidad" de la cifra total de consumo que aporta la CRE, y esta a su vez, deberá ajustarse a la suma total inter-regional del "consumo privado" en "Agricultura" recogida en la TIO Nacional de 1995.

Con independencia de que, "provisionalmente", hayamos utilizado una estimación propia de la Tabla input-output "Industry-by-Industry" simétrica<sup>5</sup> derivada de las matrices "Origen-Destino" facilitadas por el INE para una primera versión "transitoria" del modelo, el trabajo no se debería considerar concluido hasta que todas las piezas estadísticas que se utilizan sean las "oficiales" y "definitivas" (obviamente, algunas de estas piezas nunca podrán ser "oficiales" ya que responden a estimaciones propias de información necesaria pero inexistente : TIO-La Rioja, TIO-Cantabria...). De esta manera, todas las etapas del proceso de construcción del modelo interregional han estado dotadas de la flexibilidad necesaria como para permitir la re-estimación del sistema cada vez que alguna de las fuentes superiores en jerarquía varíen. Ej : si en la primera estimación del modelo aun no se ha podido disponer de las cifras oficiales de la nueva CRE con desagregación según la A31 del SEC-95, el sistema deberá estar dotado de la plasticidad suficiente como para permitir la re-estimación de la colección de tablas en el momento en que dicha CRE fuera publicada.

<sup>5</sup> El INE no ha facilitado todavía una versión oficial de la Tabla Simétrica "Industry-by-Industry" que sería necesaria para realizar comparaciones y congruencias con el resto de TIOR, habitualmente publicadas según dicha metodología.

#### **4.3. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN UN MODELO INPUT-OUTPUT INTERREGIONAL PARA ESPAÑA-1995**

Como se ha podido comprobar, una de las características básicas del presente proyecto reside en el propósito de integrar diversas fuentes de información estadística hasta la obtención de un sistema homogéneo e integrado donde las estadísticas regionales resulten compatibles con las nacionales :

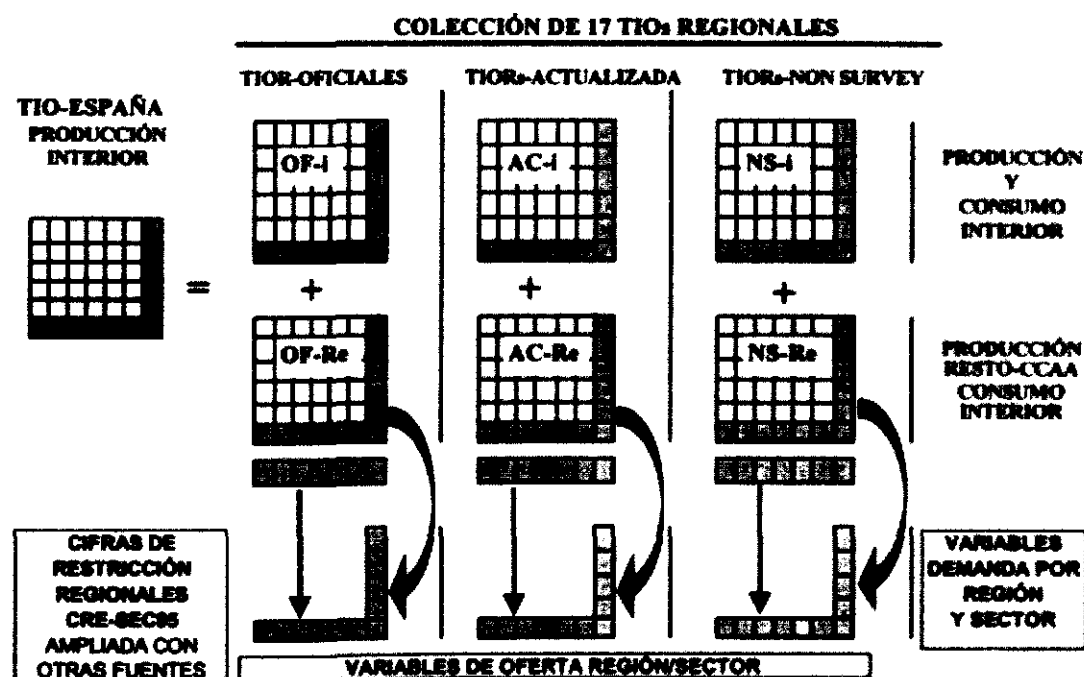
- En principio, se pretende que las cifras correspondientes a la producción interior de cada región sean congruentes con las aportadas por la CRE, y todas ellas, en conjunto, con las de la TIO nacional de 1995 debidamente desagregada. Dicha exigencia no se debe limitar a las cifras agregadas (VAB total, RA total...Consumo Privado,...), sino a los totales de cada región (VAB agricultura,...Consumo Privado de agricultura...) y de cada sector.
- Además, la suma de todas las importaciones y exportaciones regionales intermedias/finales de cada región/sector al Extranjero (no recogidas en la CRE) deberán coincidir con las correspondientes cifra de importaciones/exportaciones intermedias/finales de cada sector de la TION-95.

Como es bien sabido, las TIO regionales, además de especificar los flujos con el extranjero, contemplan la posibilidad de que una parte de la producción sectorial interior se destine a consumo interno mientras que otra se oriente hacia otras regiones pero siempre dentro de España. Desde el punto de vista de la TIO España, estos flujos interregionales-intersectoriales quedan agregados en las filas y columnas de cada sector nacional. Tampoco la CRE del INE hace alusión alguna al destino regional de la producción interior. De ahí que, en principio, los flujos de exportación/importación que cada uno de los sectores en cada una de las TIOR mantenga con "el Resto de España" no van a tener una cifra "oficial" con la que deban converger.

No obstante, la propia coherencia del sistema va a exigir que la suma de producción interior de cada sector de la TIO nacional de 1995 coincida con la suma de la producción interior regional destinada a la propia región más la parte destinada al resto de regiones.

A continuación presentamos de una forma sintética y visual las principales exigencias de convergencia arriba apuntadas entre las distintas fuentes de información. Como se podrá apreciar, hemos preferido dividir la colección de las 17 Tablas input-output regionales en tres grupos: TIORs-OFICIALES (OF...), TIORs-ACTUALIZADAS (AC...) y TIORs-NON-SURVEY (NS...). A su vez, la información se ha separado según el destino geográfico de la producción sectorial, utilizando los subíndices "I", "RE" o "RM" para hacer referencia a los flujos consumidos en el "interior", "Resto de España", o "Resto del Mundo".

**ESQUEMA DE CONGRUENCIA DE LAS CIFRAS RELATIVAS A LA  
PRODUCCIÓN INTERIOR DE CONSUMO INTERIOR  
( $TION=CRE=\sum 18 TIOR$ ) Y LAS DE CONSUMO REGIONAL ( $TION=CRE-$   
 $\sum 18 TIOR$ ) DE LAS TIO REGIONALES, LA NACIONAL Y LA CRE (INE)**



Las cifras regionales y nacionales referentes de las 17 TIORs y de la CRE y TION-95 deben ser congruentes tanto por el lado de la recursos como de los empleos :

- Por el lado de los recursos (lectura vertical de las TIO), las cifras de Producción (VAB) de cada sector deberán ser congruentes con las de la CRE-SEC95 del INE.

La suma de estas, a su vez, deberán ser congruentes con las cifras de producción de la TIO Nacional.

- Por el lado de los empleos (lectura horizontal de las TIO), la agregación regional de las principales categorías de demanda final (consumo privado, consumo público, inversión...) para cada sector deberá coincidir con la cifra equivalente de la TION-95.

Es importante tener en cuenta que, dada la separación que introducen las TIOR entre la producción interior con destino "a la propia CCAA" y "al Resto de España", será la suma de ambas la que deberá hacerse congruente a los valores correspondientes de la CRE-SEC95 (categorías de la demanda final), o de la TIO de España de 1995 (total sectorial con destino a demanda intermedia). *Ej :por un lado, el consumo interior de productos de la rama "Industria química" (interior+importados RE+importados RM) de la TIO-95 deberá hacerse congruente con la cifra de "Consumo Privado" de la CRE para esta región ; por otro lado, la suma de las cifras de producción interior de las ramas "Industria química" de la TIO-95 de EUSKADI con destino al "Consumo Privado Interior", más la cifra destinada a "Consumo Privado en el Resto de España" (Exportaciones de EUSKADI al Resto de España<sup>6</sup>) para el conjunto de las 17 TIO regionales deberá ser coincidente con la de "Consumo Privado" en productos de la "Industria Química" recogida en la TIO nacional del 95; igualmente, la suma de la producción interior de la rama "Industria química" de las 18 TIO regiones con destino a la demanda intermedia (total) de cada una de ellas y las del Resto de España, deberá coincidir con la producción española de la "industria química" vendida a la demanda intermedia (total) de la TION-95.*

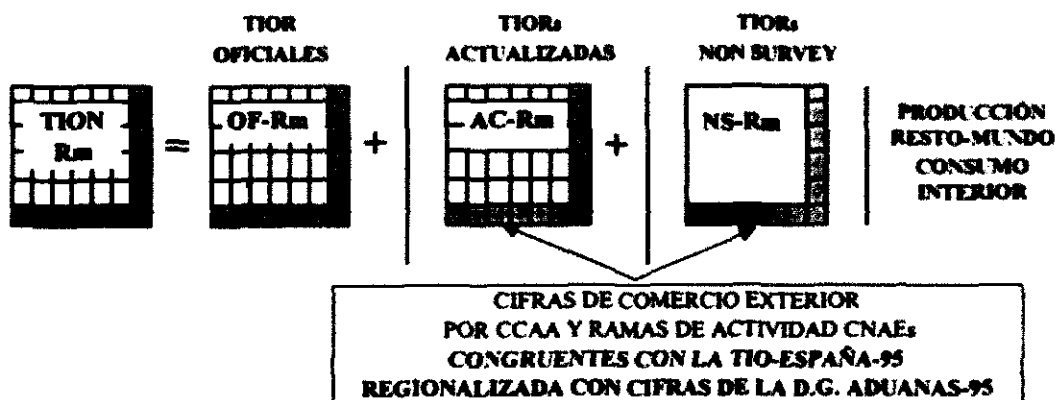
<sup>6</sup> Es importante señalar que no todas las exportaciones al Resto de España del sector Industria Química de cada una de las 17 TIOR tiene por que ir destinada a la categoría de "Consumo Privado".



## ESQUEMA DE CONGRUENCIA DE LAS CIFRAS DE COMERCIO EXTERIO CON EL RESTO DEL MUNDO (TIO-Σ18TIO<sub>r</sub>) POR EL LADO DE LAS IMPORTACIONES Y DE LAS EXPORTACIONES

TIO-ESPAÑA

COLECCIÓN DE 17 TIO<sub>r</sub> REGIONALES



Si atendemos a las relaciones comerciales de cada sector-región con el Resto del Mundo :

- Tanto por el lado de las importaciones como por el de las exportaciones, la cifras de congruencia final vendrán dadas por los totales importados o exportados por cada rama productiva según las cifras de la TION-95.
- Como más tarde veremos, la no existencia de cifras sectoriales de comercio exterior por regiones en la CRE, va a obligar a realizar un reparto regional previo de cada una de las cifras de comercio exterior de carácter "nacional sectorial" hasta establecer las debidas restricciones "regionales-sectoriales". Dicho reparto se hará a partir de la información regionalizada de comercio internacional de bienes aportada por la D.G. de Aduanas.

#### 4.3.1. El proceso de estimación de 17 tablas regionales.

Como ya ha sido comentado, las tablas input-output regionales diferencian a los inputs intermedios y consumos de demanda final según la procedencia y el destino geográfico y sectorial: interior, Resto de España, Resto del Mundo y en ocasiones Unión Europea. En este sentido, cada una de las tablas input-output regionales (exceptuando la submatriz de inputs primarios, con carácter necesariamente "interior"), podrá desglosarse en tres o más subtablas, donde se contengan los empleos de demanda intermedia y final según la procedencia y destino geográfico del sector vendedor: se podrán definir tres o más tipos de matrices de flujos interindustriales  $Z$ ,  $Z^I$ ,  $Z^{RE}$ ,  $Z^{RM}$ , y finales,  $Y$ ,  $Y^I$ ,  $Y^{RE}$ ,  $Y^{RM}$

Paralelamente se podrán definir tres o más tipos de matrices de coeficientes  $A$ ,  $A^I$ ,  $A^{RE}$ ,  $A^{RM}$ <sup>7</sup> donde se contenga la proporción de inputs intermedios aportados por los distintos sectores (y según estas tres procedencias geográficas) que son necesarias para producir una unidad de producto. Aunque la forma de obtener dichas matrices resulta semejante, los nombres con los que se designan y la información en ellas contenida va a ser diferente:

- Los coeficientes técnicos totales ( $A$ ), en cuanto que recogen la cantidad total de cada input primario sectorial implicado en el proceso productivo de cada sector independientemente de su procedencia geográfica, va a ser la referencia básica para el análisis y comparación de las relaciones tecnológicas de cada industria. Con vistas a la posible utilización de la estructura de intercambios interindustriales de la tabla input-output nacional (o de otras regiones semejantes) para la estimación "non-survey" de los entramados interindustriales de las CCAA donde no exista TIOR, sólo los coeficientes totales de una misma industria pueden mantener una semejanza basada en la supuesta igualdad tecnológica de los procesos.
- Los coeficientes interiores ( $A^I$ ), aunque no reflejan directamente las relaciones tecnológicas de cada industria, van a resultar una pieza clave en todo modelo input-output regional, por cuanto que en ellos queda recogida la aportación de los sectores domésticos a las necesidades interindustriales y finales de la región. De una correcta estimación de los mismos se va a derivar la certera asignación de los impactos

<sup>7</sup> Por ahora, utilizaremos una terminología alternativa a la utilizada en el modelo INTEREG ( $A$ ,  $M$ ,  $V$ ,  $T$ ). Con ello queremos llamar la atención sobre ciertas diferencias conceptuales entre ambos proyectos.

intersectoriales que se produzcan dentro de la región, como respuesta a tironeas de demanda doméstica.

- De forma paralela a como se han obtenido los coeficientes anteriores, hablaremos de coeficientes de importación del Resto de España ( $A^{RE}$ ) para hacer referencia a la cantidad de inputs intermedios aportados por cada sector del "Resto de España" y consumidos en el proceso de producción de una unidad del correspondiente bien o servicio. Esta matriz  $A^{RE}$  de importaciones intermedias con origen en otras regiones españolas, junto con las "Exportaciones sectoriales al Resto de España" especificadas en la Demanda Final de cada TIOR, van a aportar la información básica para la estimación de las conexiones interindustriales-interregionales del modelo input-output interregional definitivo.
- Por último, las matrices  $A^{RM}$  recogerán las necesidades regionales de importaciones intermedias de cada sector procedentes del Resto del Mundo. Dichos flujos no deberán ser desagregados según la procedencia geográfica concreta. Deberán someterse a las cifras restricción de la TION del 95 y a los subtotales regionales que se deduzcan de la regionalización de las cifras nacionales.

#### 4.3.1.1. Etapas del proceso de estimación de las Tablas.

Partiendo de las anteriores reflexiones pasamos a describir las distintas etapas seguidas en el proceso de estimación del modelo INTERTIO, y que han sido descritas detalladamente en diversos documentos internos del Proyecto (Llano C., 1999; Pérez, 2000):

Tabla 1

ETAPAS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL MODELO	
ETAPA 1 :	Homogeneización de las TIORs "oficiales" publicadas para 1995
ETAPA 2 :	Homogeneización de las TIORs anteriores a 1995
ETAPA 3 :	Obtención del cuadro macro-económico básico para regiones, sectores, empleos y recursos
ETAPA 4 :	La generación por técnicas non-survey de las TIORs inexistentes.
ETAPA 5 :	Deducción de las matrices de coeficientes interiores, importados del re y del resto del mundo para las tablas non-survey.
ETAPA 6°:	Adjudicación del origen y destino geográfico y sectorial de los flujos interregionales.

#### **Etapas 1: Homogeneización de las TIORs "oficiales" publicadas para 1995**

En primer lugar, es necesario homogeneizar todas las tablas input output regionales publicadas por instituciones oficiales para el año 1995 (grupo OF). En esta primera etapa se ha llegado a una agregación sectorial común de las distintas tablas regionales referidas al año 1995: Navarra, País Vasco, Asturias y Andalucía.

Para este grupo de regiones donde las nuevas TIORs se han construido en función de los criterios del SEC95 (interpretados con más o menos libertad), la compatibilidad de criterios metodológicos, categorías de demanda e inputs primarios y la desagregación sectorial resulta más sencilla que para el resto de CCAA.

## **Etapas 2: Homogeneización de las TIORs anteriores o posteriores a 1995**

Así mismo, y de forma paralela a la fase anterior, se ha llevado a cabo la homogeneización de las TIOR's recientes en aquellas CCAA donde no se prevé la publicación de una TIOR para 1995 (grupo AC). Éste grupo se encuentra constituido por las Tablas Input-Output de Galicia (1990), Comunidad Valenciana (1990), Canarias (1992) y Aragón (1992).

*El primer paso* para poder aprovechar la estructura intersectorial de las tablas antiguas pasará por la reorganización de sus ramas hasta la obtención de una clasificación compatible con la sectorialización definitiva del modelo (necesariamente ajustada a las nueva clasificaciones NACE-CLIO del SEC-95). El hecho de que las desagregaciones sectoriales utilizadas por las TIORs "antiguas" (anteriores al 95) se ajusten a la CNAE-74, mientras que las "nuevas" (referidas a 1995) lo hagan a la CNAE-93, exige un esfuerzo no pequeño para la homogeneización de las mismas y para su posterior agregación a las 26 ramas conjuntas.

Debido fundamentalmente a las discrepancias "metodológicas" existentes entre los dos tipos de CNAE's, resulta prácticamente imposible la "traducción" directa de las antiguas TIOR a la nueva clasificación. Con el objeto de que estas dificultades no impongan limitaciones a la desagregación final del sistema, se estudiaron distintas alternativas :

- Forzar las TIOR antiguas hasta la desagregación R26 máxima compatible, aunque para ello se tengan que adoptar suposiciones fuertes de reparto. Esta ha sido la opción tomada.
- Así mismo se podría optar por una desagregación inferior a la R26. Dado el interés por disponer de una herramienta con el suficiente detalle sectorial, y dado que la compatibilidad "no forzada" entre las clasificaciones basadas en las dos CNAEs diferentes se produce a un nivel muy agregado, se descartó dicha posibilidad.
- Por último, se llegó incluso a barajar la posibilidad de obviar la utilización directa de las estructuras regionales antiguas (con mayores problemas de compatibilidad al SEC95), y asumir la estructura de la propia Tabla Nacional o de alguna de las tablas regionales oficiales de 1995 para las que no exista problema alguno de desagregación. Esta opción, que podría ser válida en el caso de una gran

incompatibilidad entre la clasificación antigua y la A26, quedó igualmente descartada en aras de nuestro criterio inicial de aprovechar la información regional siempre que ésta se encontrara disponible.

**Etapas 3: Obtención del cuadro macroeconómico básico que servirá como restricción definitiva a las cifras sectoriales y regionales:**

En este apartado se procede a la estimación de todas y cada una de las cifras sectorial regionales que junto con la TIO nacional del 95 van a imponer las cifras de control para la información de la colección de tablas input-output regionales cualquiera que sea su procedencia:

- Tanto los requerimientos de cuadro del conjunto de regiones-sectores con la TION, como la necesidad de contar con cifras restricción para la estimación “non-survey” o actualización de TIOR antiguas, imponen la necesidad de estimar un importante banco de datos no disponible directamente en las cifras oficiales:
  - Cifras “oficiales” sectoriales para los 26 sectores de las 17 regiones capaces de cubrir todas las categorías de Empleos y Recursos contemplados en las TIOR.
  - Cifras que utilicen criterios de valoración compatibles con los aplicados en la TION-95, y que se hayan construido en la misma base.
- El lector familiarizado con la información actualmente disponible en la CRE del INE se habrá percatado ya de la incapacidad que dicha fuente presenta hoy en día para satisfacer las necesidades estadísticas arriba apuntadas: ni por el lado del detalle sectorial, ni por el lado de la compatibilidad de criterios metodológicos y año base, y menos aun por el lado de la cobertura de cifras de Empleos y Recursos, la CRE es capaz de establecer el cuadro macroeconómico básico. Obviamente, su determinación ha tenido que ser realizada indirectamente utilizando todas las argucias metodológicas que la información existente nos ha permitido.
- Basándonos en algunos documentos metodológicos del modelo (Pérez, J. 2000) pasamos a detallar los puntos más sobresalientes del proceso de estimación de las macromagnitudes requeridas:

**1. Estimación de las cifras regionales del cuadro macroeconómico a partir de la CRE antigua del INE:**

**1.1 Por el lado de los Recursos:**

**A) VAB regional a precios básicos:**

- Actualmente sólo se dispone de las cifras de VAB de la nueva CRE (construida según SEC95 y con base95) para los 5 sectores básicos. A su vez, se dispone de la CRE antigua (construida según SEC73 y con base86) con desagregación a las 17 ramas de la antigua clasificación NACE-CLIO.
- Dado que la TION utiliza los criterios del SEC95 e introduce el año 1995 como base de sus estimaciones, nos hemos visto obligados a estimar unas cifras de CRE, que contemplen las 26 ramas establecidas y las cifras correspondientes a la base 95.
- Como se podrá suponer, dicha estimación pasa por la desagregación de las cifras provisionalmente aportadas por el INE para los 5 grandes sectores, hasta completar la desagregación sectorial de la R26:
  1. El proceso se inicia con la desagregación de la CRE-base86 desde la R17 oficial hasta la R26. Dicha desagregación se ha realizado apoyándonos en las cifras de la Encuesta Industrial del INE así como de otras fuentes estadísticas diversas (Cantero C., Serrano A. 1999).
  2. Utilizando dicha desagregación sectorial-regional antigua, y con las restricciones establecidas por las cifras de la nueva CRE-base95 a 5 sectores, se procede a un reparto biproportional (suma sectorial-suma regional) de las cifras de VAB a precios básicos de la Tabla Nacional de 1995. Con ello, obtenemos un vector de VABs a 26 ramas y 18 regiones compatible con el VAB de la TIO Nacional y con las escasas cifras disponible de la CRE-SEC95.

**B) Impuestos:**

- Partiendo de la utilización de un índice de “PIB per capita” regional ofrecido por el INE (Pérez, 2000), de las cifras de población regional y de PIB total nacional, se ha estimado una cifra global de PIB regional.
- A continuación, la cifra total de “Impuestos Totales Netos” se ha estimado como diferencia entre dicho PIB regional total y la suma de lo VAB's a precios básicos deducidos para cada región en el apartado A) anterior.

## **1.2 Por el lado de los empleos:**

- Por el lado de la Demanda, la información que tradicionalmente se viene publicando en la CRE del INE se reduce a una cifra total, no desagregada sectorialmente, de Consumo Regional, ofrecido desde una doble orientación "territorial"/"interior" y "nacional"/"de residentes".
- Una vez más, la ausencia de detalle en las cifras, y la heterogeneidad de sus criterios de valoración y de año base nos han obligado a aplicar procedimientos de estimación indirectos que alcanzaran, al mismo tiempo, la desagregación deseada y la compatibilidad con la TION requerida.

### **A) Consumo Privado y Público Regional:**

- Se ha procedido a la desagregación regional tanto del Consumo Privado como Consumo Público de la TIO Nacional (base95). Para ello se han utilizado las cifras de Consumo Privado regional de la CRE-base86.

### **B) Inversión**

- La total ausencia de información regional relativa a las diferentes categorías de Inversión en la CRE han motivado la utilización de una fuente externa no oficial para el reparto regional de la cifra recogida por la tabla nacional: las estimaciones de cifras regionales que bi-anualmente realiza la Fundación BBV (La Renta en España y su Distribución Provincial, 1996).
- De forma semejante a cómo se ha procedido en el caso del Consumo, se ha procedido al reparto regional de la cifra de Inversión de la TIO nacional 1995, utilizando como criterio general de regionalización la mencionada fuente externa. En algunos casos, la detección de discrepancias importantes ha aconsejado la utilización de las cifras contenidas en las TIOR (Andalucía y Madrid)

### **C) Exportaciones e Importaciones Regionales de Bienes y Servicios del Resto del Mundo.**

- En esta ocasión, los datos de Exportaciones e Importaciones de la Tabla Nacional de referencia van a ser regionalizadas utilizando la información disponible de Comercio de Exterior de bienes de la DGA.



#### **D) Saldo Neto Nacional Total.**

- Como ya se ha indicado, la Tabla input-output nacional no contiene, en sentido estricto, ninguna cifra capaz de restringir la cifra total ni sectorial de exportaciones/importaciones interregionales. Tan sólo se sabe que la producción interior de consumo interior deberá coincidir con la suma de producciones interiores regionales con destinos distintos de la exportación internacional (Interior+Resto de España).
- No obstante, se ha optado por establecer una cifra restricción que se ha denominado "SALDO NETO NACIONAL", y que contendría la diferencia entre el PIB regional total (deducida en el paso 1.1 B) y la suma de Empleos de origen Interior no exportados (Empleos Totales + Saldo Neto Exterior con el Resto del Mundo).

#### **2. Determinación de los vectores de restricción para las cifras sectoriales y regionales del sistema.**

Una vez que se dispone del conjunto de cifras regionales referentes a las principales categorías de Empleos y Recursos y habiendo asegurado su congruencia agregada con las cifras de la TION (criterios SEC95 y base95), se deberá proceder a la determinación de los márgenes completos (y no sólo cifras agregadas) que acaben por determinar el marco de referencia para cada cifra sectorial y regional. Para ello habrá que proceder a la estimación de algunas macromagnitudes de oferta importantes, así como a la desagregación sectorial de las cifras de Outputs Intermedios y de las diferentes categorías de Demanda Final para cada región:

##### **2.1 Producción efectiva.**

- La cifra de Producción Efectiva se ha determinado para cada sector y región a partir de las cifras de VAB debidamente desagregadas y ajustadas a los totales nacionales, así como de la relación entre ambas variables que se deduce de las TIOR existentes para cada sector. En el caso de las regiones para las que no existe TIOR se han utilizado las relaciones sectoriales entre PE/VAB de las regiones más semejantes.

##### **2.2 Desagregación de impuestos.**

- "Se parte de las cifras totales de impuestos por sectores y componentes de Demanda Agregada de la TIOESP95 y del total de impuestos netos de cada CCAA estimada

en la etapa anterior. Utilizando los tipos impositivos medios nacionales como punto de partida se realiza una distribución biproportional hasta obtener el cuadro definitivo. Al final de este proceso se dispone de los impuestos netos y el IVA desagregados regionalmente, por sectores y componentes de demanda agregada" (Pérez J., 2000).

### *2.3 Estimación del consumo de no residentes vs consumo de residentes dentro del territorio nacional.*

- La desagregación sectorial de la cifra total de consumo de no residentes se ha realizado en virtud de la participación regional en cifras de pernoctaciones de extranjeros en el territorio económico.

### *2.4 Desagregación sectorial de las macromagnitudes de demanda interna.*

- En esta ocasión, la información de partida va a ser: de un lado, los totales estimados en el apartado precedente para cada una de las categorías de demanda final; de otro lado, se utilizan las estructuras sectoriales en porcentajes que se derivan de las TIOR disponibles o más cercanas para plantear las cifras iniciales del proceso de ajuste.
- Partiendo de dicha información, se plantea un proceso iterativo de ajuste de cifras que sea capaz de repartir de manera óptima los totales congruentes con la TION entre la estructura sectorial anteriormente señalada de tal manera que se satisfagan las restricciones impuestas por los totales nacionales para cada sector y categoría de demanda, y por las cifras totales por CCAA ya depuradas de impuestos (2.2.) e excluyendo lo el consumo de no residentes dentro de la región e incluyendo el de los residentes fuera del territorio (2.3.).



actualizada a 1995 (TIOR-AC), la obtención de las matrices de flujos totales resulta más o menos directa: en ambos casos, se admitirán como válidas las estructuras interindustriales y finales totales reajustadas bi-proporcionalmente a las cifras restricción de Inputs y Outputs Intermedios

- En aquellas regiones donde no existen TIORs recientes, la estructura de relaciones interindustriales (matriz de  $a_{ij}$  totales) que se ha utilizado para la obtención de los correspondientes flujos totales se ha deducido de la región más semejante para la que si se dispone de Tabla input-output reciente. El grado de semejanza entre las regiones se ha determinado atendiendo a una serie de coeficientes de similitud entre las estructuras productivas en términos de VAB, empleo, sector exterior...
- Una vez que todo el conjunto de sectores/regiones disponían de las correspondientes cifras de flujos interindustriales totales derivados de las cifras cuadradas de Producción Efectiva, se ha procedido al reajuste biproporcional mediante RAS de todo el conjunto hasta asegurar el cuadro de todas las cifras interindustriales con las cifras de recursos (Inputs Intermedios) y Empleos (Outputs Intermedios) que se dedujeron en Etapa 3. Como consecuencia de este proceso, toda la información relativa a los intercambios intersectoriales ha tenido que ceder con vistas a asegurar la congruencia de cada uno de los sectores/regiones con las correspondientes cifras nacionales.

Una vez que se ha obtenido la colección de matrices de flujos intersectoriales totales congruentes con las cifras del cuadro macroeconómico básico, se procede a la deducción del origen geográfico de cada uno de los flujos intersectoriales, contemplando la posibilidad de que puedan proceder del Interior, del Resto de España o del Resto del Mundo. Una vez más, la desagregación geográfica de los distintos flujos de cada región va a depender de la existencia o no de la correspondiente TIOR:

- Como en el caso anterior, para las regiones con TIOR del 95 o cercanas, la deducción de las matrices de flujos procedentes de la propia Región, del Resto de España o del Restos del Mundo, va a ser casi inmediata: para cada casilla de la matriz de flujos totales obtenida en el paso precedente, se va a mantener la misma estructura espacial de procedencia observada en la tabla oficial (del 95 o actualizada). Nótese que en el caso de las Tablas actualizadas la opción tomada equivale a presuponer la estabilidad temporal de la estructura geográfica de los insumos en un periodo máximo de cinco años (1990-1995)

- Las regiones sin TIOR heredarán, para cada cruce de flujos interindustriales ya ajustados, la misma estructura espacial que registraron aquellas regiones "gemelas" de las que ya se tomaron las matrices  $a_{ij}$  totales. *En este caso, el supuesto de igualdad en la composición geográfica de los flujos entre dos regiones diferentes es mucho más fuerte que la presunción de semejanza entre las relaciones tecnológicas de dos regiones con igual especialización sectorial (implícito en la utilización de  $a_{ij}$  totales de otra región) o el de estabilidad temporal del origen de los flujos en el tratamiento antes descrito para las TIO-AC. Obviamente, este será uno de los puntos que deberían recibir mayor atención en ulteriores revisiones de esta primera versión del modelo:*
  - Una opción interesante para la determinación de la parte de los flujos intersectoriales totales que proceden de la producción Regional o del Resto de España para las TIOR *non-survey* podría basarse en una metodología semejante a la adoptada por el modelo italiano INTERREG (Benvenuti et al., 1996), donde la cuota de empleos que los distintos sectores y categorías de demanda cubren con producción interior viene determinado por un análisis multivariante de regresión: las cuotas de producción interior para cada sector vendrían explicadas por un conjunto de variables exógenas tales como:
    - Coeficientes de localización de cada sector.
    - La cuota con que la producción interior satisface la demanda final.
    - La propensión nacional a exportar en el sector.
    - La propensión nacional a importar del sector.
  - Una vez que se ha deducido la descomposición geográfica del origen de cada uno de los cruces intersectoriales habrá que asegurar el cuadro de cada una de las piezas de información resultantes (matrices  $Z^I$ ,  $Z^{RE}$ ,  $Z^{RM}$ ) tanto por el lado de los recursos como de los empleos: la desagregación "del origen geográfico" de cada una de las celdas de los flujos totales (intersectoriales y finales) debe asegurar la congruencia con la producción interior de cada sector en cada región y del conjunto con el nacional. Una vez más se ha procedido al cuadro de cada una de las piezas por separado (flujos interiores+RE, flujos internacionales) mediante un reajuste bi-proporcional mediante RAS a las cifras restricción obtenidas en Etapa 3.

### **Etapas 5: Adjudicación del origen y destino geográfico y sectorial de los flujos interregionales.**

Una vez que las 17 tablas TIOR regionales se han obtenido, congruentes con las cifras de 1995 de la CRE y TIO nacional, se procede a su interconexión según la disposición del Modelo Input-Output Interregional.

Como ya ha quedado apuntado más arriba, las cifras de importaciones y exportaciones intermedias y finales de cada sector al Resto de España han sido estimadas a partir de la relación (flujos totales/interiores/importaciones del Resto de España/Resto del Mundo) de las TIOR existentes así como de la información correspondiente a las regiones con estructuras económicas más semejante. Estas cifras, y más concretamente las cifras de importaciones intermedias contenidas en la matriz  $Z^{RE}$  y  $Y^{RE}$ , constituyen el punto de partida de la etapa que describimos a continuación, consistente en el reparto de las importaciones CCAA-Resto de España de cada cruce de ramas (o categoría de demanda final) según la procedencia regional y sectorial más probable.

El método de ligazón sectorial-espacial vendrá determinado por las matrices de comercio interregional que han sido estimadas para cada uno de los productos/servicios equivalentes a las 26 ramas en las que se desagregan todas las piezas del sistema. Como ya se ha indicado, esta aproximación entronca con algunos de los trabajos más paradigmáticos en la generación de modelos input-output multiregionales (Polenske, 1980; Hewings, 1999; Kazumi, 2000 ) a la vez que constituye una alternativa importante a las opciones metodológicas adoptadas en otros modelos multiregionales nacionales (Cabrer, 1999; Consejería de Economía de la Comunidad de Castilla y León, 1992) e internacionales (INTEREG entre ellos).

Como más tarde veremos, los criterios metodológicos que van a ser utilizados en la adjudicación del origen geográfico y sectorial de las importaciones percibidas por cada CCAA procedentes del resto de España van a variar según se trate de sectores productores de bienes o de servicios. En cualquier caso, las matrices Origen/Destino de flujos para los distintos tipos de productos y servicios comercializables van a ser utilizados como elemento sustitutivos de las matrices O/D de comercio exterior

empleadas por Oosterhaven (1995) en el proceso de adjudicación del origen geográfico y sectorial de los flujos "Nación-Resto de Europa" de su modelo input-output Inter-europeo descrito en anteriores trabajos (ver Llano, 1998).

En el caso del modelo inter-europeo de Oosterhaven, el hecho de utilizar información de comercio exterior, donde las cifras de importaciones entre una determinada pareja de países no coincidía con las de las exportaciones, les obligaba a realizar un ulterior proceso de ajuste de las matrices de comercio y de los totales deducidos de las Tablas Input-Output. En nuestro caso dicho ejercicio no será necesario ya que todas las piezas de información se encontrarían ya perfectamente ajustadas a las cifras restricción:

- De un lado, los coeficientes de concentración espacial de las importaciones se deducen de una colección de matrices de flujos interregionales donde las exportaciones y las importaciones están cuadradas (matriz origen/destino donde la suma de filas y de columnas es equivalente)
- Por otro lado, dichos coeficientes de reparto serán aplicados sobre unas cifras de importaciones intersectoriales de cada región con el Resto de España ya ajustadas (conjuntamente con las correspondientes a los flujos intersectoriales interiores de cada región) a las cifras de flujos nacionales intersectoriales de la TIO nacional.

**PRINCIPALES ETAPAS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA TABLA IO INTERREGIONAL**

TABLA 10 DE ANDALUCÍA. 1985	
EMPLEOS Y RECURSOS TOTALES	
1. PRODUCCION DOMESTICA.....	
2. IMPORTACIONES RESTO ESPAÑA	
3. IMPORTACIONES RESTO DEL MUNDO	
C.I.	

TABLA INPUT-OUTPUT INTER-REGIONAL 1995									
	Andal	***	Rioja	Andal	***	Rioja			
Andalucía	...		z		...	y			
...	...		z		...	y			
Rioja	z				...				
AJUSTES SEC95	...				...				
IMPORTES	...				...				
...	...				...				
TOTAL RECURSOS	x		x		...				y

ORIGEN	DESTINO			TOTAL
	Andalucía	...	Rioja	
Andalucía				
...				
Rioja				
TOTAL				

**MATRICES  
ORIGEN-DESTINO  
DE COMERCIO  
INTER-REGIONAL  
DE LOS BIENES (1)**



## **5 UNA METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL ESPAÑOL**

### **5.1 MARCO CONCEPTUAL DEL ANÁLISIS.**

Los flujos que una economía nacional mantiene con los agentes económicos ubicados en otras unidades territoriales externas pueden adoptar tantas formas como las transacciones interiores: comerciales (según los distintos tipos de productos), de servicios, financieras (de diferente plazo y naturaleza), fiscales (ingresos de diversa índole, gastos y transferencias...). Cada uno de estos flujos es susceptible de ser detectado y recogido de forma diferente por toda una red de instrumentos estadísticos y sistemas contables que, partiendo de definiciones conceptuales dispares y tradiciones económicas diversas, aportan una visión complementaria y en ocasiones difícilmente conciliable de un mismo fenómeno económico.

En el caso español las principales fuentes de conocimiento de la actividad comercial exterior de nuestra economía nacional viene dada por las siguientes fuentes oficiales:

- Las cifras de comercio exterior de bienes recogida por la D.G. Aduanas del Ministerio de Economía y Hacienda (Sistema INTRASTAT).
- La Balanza de Pagos (bienes, servicios y capitales) elaborada por el Banco de España según las convenciones metodológicas del FMI.
- Las cuentas relativas a flujos exteriores recogidos en la Contabilidad Nacional (SEC-95).

El tratamiento estadístico que un mismo flujo comercial va a recibir en cada una de estas fuentes va ser diferente ya que los criterios metodológicos en que se basan hacen mayor hincapié sobre unos u otros aspectos del fenómeno económico analizado: la naturaleza de la operación, los criterios de valoración de la transacción, la especificación del origen y destino de los flujos:

- El carácter internacional de los flujos y por tanto la posibilidad de que sean recogidos por uno u otro documento estadístico puede responder a una definición de carácter "territorial" o "residencial": para las estadísticas de la D.G. de Aduanas

existirá una operación de exportación internacional cuando dos agentes económicos (de igual o distinta nacionalidad) intercambian un determinado volumen de mercancía que deberá cruzar físicamente la Aduana de España; por el contrario, para la Balanza de Pagos, la existencia de una transacción internacional no radica tanto en el movimiento físico de la mercancía (criterio territorial) cuanto en el *trasvase de propiedad* de un agente "residente" a otro "no residentes". En este sentido, ni todas las exportaciones de mercancías de la D.G. Aduanas tienen por que implicar un cambio de propiedad (equipajes, mudanzas, material de ferias internacionales...), ni todas las exportaciones de la Balanza de Pagos tienen por que implicar un movimiento físico de la mercancía.

- Así mismo, la valoración de la operación va a ser susceptibles de diversos tratamientos estadístico: valoración en el momento de devengo o de pago efectivo, inclusión de IVA y otros impuestos indirectos en el valor, inclusión de envases y embalajes en el peso exportado, determinación de los INCOTERMS que definen el contrato de la transacción (CIF, FOB...)...

Como es de esperar, casi las mismas opciones metodológicas que se nos ofrecen para la clasificación de las operaciones internacionales van a surgir cuando nos planteemos el tratamiento de las transacciones que acontecen en el interior del país: ¿Cuál va ser el fenómeno económico que determine la existencia de un verdadero flujo interregional: *residencialidad versus territorialidad*?; cuando hablamos de una importación madrileña de un producto andaluz ¿nos referimos a la adquisición de un bien de producción andaluza por parte de un residente madrileño (independientemente de que la transacción tenga lugar en Andalucía o en Madrid) o más bien al movimiento físico de dicho producto desde un área geográfica de producción hacia otra diferente de consumo?; ¿debe aceptarse la posibilidad de que todos los sectores, construcción y servicios incluidos, exporten parte de su actividad hacia otras regiones?; en caso afirmativo, ¿cómo se combinaría dicha operación singular con el criterio de "territorialidad"?; ¿deben considerarse como transacciones interregionales aquellas que se deriven de la distribución de mercancías entre empresas de un mismo grupo?; ¿cómo deben contabilizarse los flujos interregionales intra-empresa de grandes sociedades públicas o privadas con un fuerte carácter multi-regional (Telefónica, Renfe, Sector Eléctrico, Telecomunicaciones...), ¿qué tipo de precios deberán utilizarse para la

valoración de los flujos interregionales: de producción, de adquisición, con o sin márgenes comerciales y de transporte?...

Como se podrá suponer, la respuesta a todas estas preguntas va a venir condicionada no ya sólo por la conveniencia conceptual y el sentido económico sino también por la finalidad que subyace a dicha información (control fiscal, planificación territorial,...) así como por la existencia de los oportunos cauces para recabarla: de poco podría servir una definición del comercio interregional que estuviera basada en la "residencialidad" de los agentes si, como es el caso, los instrumentos estadísticos que se utilizan para recabar la información (encuestas, registros,...) no atienden al "lugar de residencia" del comprador y del vendedor.

*A su vez, las complicaciones en la definición de los conceptos y criterios metodológicos se incrementan cuando pasamos de un marco internacional o nacional a otros ámbitos geográficos más reducidos: en el contexto regional (provincial, urbano), la mayor parte de las empresas actúan con un enfoque multi-regional, y en cuanto tal, introducen los mismos problemas de contabilización que las empresas multi-nacionales en el contexto de las estadísticas de comercio internacional.*

Las Tablas Input-Output regionales que se vienen publicando en nuestro país han resuelto de formas muy diversas los problemas conceptuales y metodológicos que la mayor complejidad de las relaciones interregionales plantean (Llano et al., 1998). Aunque en general todas ellas se han ceñido a las *recomendaciones conceptuales* de los manuales SEC en vigor (73 o 95 según corresponda), los *enfoques finales de estimación de las diferentes magnitudes* pueden separarse considerablemente como consecuencia de múltiples condicionantes: necesidades peculiares derivadas de la especialización sectorial de la región, utilización de estadísticas básicas diversas....

La opción metodológica mayoritariamente adoptada por dichas Tablas corresponde a la utilización del criterio de territorialidad. Este hecho lleva en muchas ocasiones a que el diseño del universo muestral de las encuestas se dirija más a la actuación de los *establecimientos productivos* ubicados en cada Comunidad Autónoma que a la información contable de las *empresas* con sede central en la región. Obviamente, la adopción de este criterio va a exigir numerosos ajustes para el

tratamiento de sectores y fenómenos singulares. Ej: el tratamiento de las empresas multi-regionales; la adjudicación territorial de la actividad desarrollada por las sedes centrales; la difícil regionalización de algunas variables de demanda (como el Consumo Privado o el Gasto Público...) donde se tiene que partir de información estimada con otros criterios diferentes del criterio territorial (Encuesta de Presupuestos Familiares, información de Ingresos y Gastos difícilmente regionalizables...).

***A efectos del presente trabajo se entiende por comercio interregional todo el conjunto de transacciones efectuadas en el territorio español y que respondiendo a un intercambio de propiedad de mercancías de producción nacional (o a la prestación de un servicio) supongan un movimiento físico de la misma desde el área territorial de producción hasta la de consumo. Como más tarde veremos, las peculiaridades de la información que se utiliza para la estimación de los flujos comerciales interregionales, aunque a grandes rasgos permite la adopción de dicho criterio "territorial", va a exigir la realización de ciertas depuraciones para la corrección de algunas deficiencias:***

- Para algunos sectores peculiares habrá que separar los flujos interregionales de carácter comercial (que presuntamente impliquen cambio de propiedad) de aquellos que respondan a otro tipo de naturaleza (transporte de equipajes o vehículos propios desde la península a las islas, mudanzas, movimientos interregionales de materiales militares, de instalaciones correspondiente a ferias...).
- La valoración de los flujos debería adaptarse lo más posible a los sistemas de precios contemplados por el SEC-95 para las Tablas Input-Output, esto es, mediante la utilización de precios de producción exentos de IVA y márgenes comerciales.
- Así mismo, la adjudicación geográfica de los flujos se realizará atendiendo al verdadero lugar de origen (producción) y destino (consumo). En este sentido, no se podrán aceptar aquellos flujos que aun suponiendo movimientos de mercancías con origen y destino en las regiones españolas respondan a la distribución de mercancías internacionales.

### **5.1.1 Posibles enfoques y revisión de antecedentes**

La inexistencia de una fuente de información directa y oficial donde venga recogido el comercio que los distintos agentes económicos de las diferentes CCAA realizan entre sí ha determinado la necesidad de que dicha información sea estimada a partir de la conjugación de la información disponible y de hipótesis metodológicas debidamente justificadas.

Aunque posiblemente los flujos comerciales interregionales hayan recibido más atención en nuestro país que cualquiera de las otras categorías de intercambios económicos (servicios, fiscales<sup>1</sup> o financieros), el número y la profundidad de la mayor parte de las investigaciones no satisfacen el nivel de detalle sectorial y la globalidad regional que nuestro planteamiento exige:

- Como ya ha sido indicado anteriormente, la mayor parte de las estimaciones del comercio que las distintas regiones mantienen con el Resto del Estado se han desarrollado dentro del marco establecido por las Tablas Input-Output Regionales. En la mayor parte de ellas, las cifras correspondientes a los intercambios de bienes y servicios se han derivado de la explotación de encuestas (diseñadas ad-hoc o tomadas de las encuestas oficiales) donde se recogía el valor o porcentaje de las ventas/compras que cada uno de los establecimientos productivos realizaban en otras regiones. En ocasiones, la menor solidez de la información de partida relevaba a los flujos interregionales a un menor rango, imponiendo no pocos reajustes para asegurar su compatibilidad con otras piezas de información de mayor solvencia (Producción y Consumo Regional, Comercio Internacional...).
- Junto a este primer grupo de trabajos variados, encontramos un nutrido grupo de investigaciones centradas en la estimación de los flujos exteriores de algunas regiones concretas donde, tanto por su situación sociopolítica como por el grado de apertura de su economía, se ha desarrollado una especial sensibilidad en lo que respecta al conocimiento de las relaciones económicas internacionales e

---

<sup>1</sup> Quizá sean los flujos fiscales interregionales los que en la actualidad estén alcanzando una mayor cota de popularidad como consecuencia de la elaboración de múltiples trabajos de Balanzas Fiscales por parte de distintos equipos públicos y privados (Castells et al, 1999; Oliver et al, 1996; Barea et al, 2000; Uriel-FBBV, 2000; De la Fuente, 2000), con motivo de la eminente negociación del sistema de financiación autonómica.

interregionales. Así lo testifican la relativa abundancia de estudios centrados en las relaciones económicas exteriores de Cataluña (Oliver, 1997; Parellada, 1980 y 82, Castells y Parellada, 1983). También se encuentran algunos trabajos específicos para Galicia o la Comunidad Valenciana.

- Otras estimaciones interesantes de las relaciones económicas interregionales se han realizado siguiendo metodologías "de arriba hacia abajo" donde la deducción de las Balanzas Comerciales Regionales se efectuaba indirectamente a partir de la "diferencias" obtenidas por comparación de otras piezas de información conocidas. Uno de los ejemplos más claros corresponde a las conocidas series bi- anuales publicadas por la Fundación BBV en su *"Estimación de la Renta Española y su Distribución Provincial"* así como otras incursiones sobre el tema desarrolladas por el Alcaide (Alcaide, 1996).
- Según lo que se ha señalado recientemente (Santiso, 2000), una de las fuentes de información que supuestamente podría enriquecer el conocimiento de las relaciones comerciales interiores corresponde a la explotación de la información fiscal recabada por la Administración a través de la declaración de diversos tributos. A parte de la documentación correspondiente al IVA, es de suponer que la información recogida en las declaraciones anuales de "Operaciones Interiores con Terceros" del **Impuesto sobre Actividades Económicas** pudiera permitir conocer la mayor parte de los intercambios acontecidos entre las diversas regiones españolas (en principio, según el esquema *region-resto de España*) con posibilidad de desglosar el tipo de sector de origen a través del código de identificación fiscal del declarante. Desgraciadamente, no tenemos conocimiento de la existencia de ningún trabajo que haya podido analizar dicha información como consecuencia del secreto estadístico.
- Por último cabe señalar todo un conjunto de trabajos e investigaciones que aunque en un principio perseguían objetivos muy diferentes a los nuestros pueden aportar una información complementaria ciertamente valiosa. Este es el caso de numerosos informes y estudios impulsados por el **Ministerio de Fomento** y otras instituciones públicas regionales (Ordoñez y Junta de Andalucía, 1998), donde el análisis de los flujos de mercancías interregionales se abordan con vistas a satisfacer las necesidades de los operadores del sector del transporte o por exigencia del diseño de los planes nacionales y regionales de infraestructuras (Ministerio de Fomento, 1993, 1996,...).

**Tabla 1: Sistemas contables con información acerca de flujos interregionales de mercancías.**

	<b>ESTADÍSTICAS</b>	
<b>ARRIBA-ABAJO</b>	<b>SalDOS Macro-económicos</b> (Alcaide, 1996; BBV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo entre macromagnitudes de empleos y recursos</li> </ul>
	<b>Tablas Input-Output</b> <b>Cuentas Regionales.</b> (Tablas IO Regionales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de la información de la Encuesta Industrial del INE.</li> <li>• Encuesta directa a empresas</li> </ul>
<b>ABAJO-ARRIBA</b>	<b>Balanzas de Pagos Regionales</b> (Oliver, 1997).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas de transporte: Reconstrucción de flujos comerciales a partir de los flujos de transporte.</li> </ul>
	<b>INFORMACIÓN NO DISPONIBLE POR SECRETO ESTADÍSTICO</b> (Santiso, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información fiscal: aprovechamiento de la información recogida en el documento Mod. 347 del Impuesto Actividades Económicas (Declaración de operaciones con terceros)</li> </ul>

## **5.2 ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS COMERCIALES INTERREGIONALES A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS**

Una de las opciones metodológicas que están recibiendo una mayor aceptación para el estudio de los flujos interregionales españoles es aquella que se fundamenta en la información disponible acerca de flujos físicos de mercancías contenida en las distintas estadísticas de transporte.

Todo el edificio metodológico que a continuación se expone va descansar sobre la suposición, contrastada en diversos trabajos (Polenske 1986 ; Oliver 1995 ; Goicolea et al.1998) y solidificada por la lógica económica, de que los flujos de transporte debidamente tratados pueden servir como aproximación a las relaciones comerciales: en principio, cabe suponer que el transporte de una Tm. del producto "x" desde la provincia de Madrid hasta Burgos responde a una venta madrileña de dicha cantidad de producto a un comprador burgalés. En este sentido, y salvo nota en contrario, el origen

de cada envío se va a identificar con el lugar de exportación, y el de destino, con el de importación.

Posiblemente, una de las mayores ventajas que la información de transporte nos brinda radica en la posibilidad de estimar no ya sólo los flujos comerciales totales de nuestra región con el resto de España (alcanzables desde otras metodologías como las Tablas Input-Output o las basadas en el cálculo de saldos por aproximaciones "de arriba a abajo"), sino también al desglose de los mismos en términos de productos y áreas de origen y destino. Dado que la información relativa a los distintos modos de transporte viene desagregada siguiendo clasificaciones distintas de productos, el nivel de desagregación final de nuestra colección de Matrices O/D de Comercio vendrá dada por el nivel máximo al cual se hagan compatibles las distintas piezas estadísticas<sup>2</sup>.

### **5.2.1 Una revisión de las estadísticas de transporte de mercancías utilizables**

Como es de suponer no existe un registro completo de todos los despachos de mercancías efectuados entre todos los agentes económicos españoles según los distintos modos de transporte y categorías de producto.

En principio, cabría suponer que algunos de los modos de transporte (el ferrocarril, el aéreo, el de tubería y en menor medida el marítimo), en cuanto que responden a organizaciones empresariales fuertemente centralizadas y reguladas, podrían aportar un verdadero registro de todas y cada una de las operaciones de transporte efectuadas en un año. Otros, como el transporte de carretera que a la sazón abarca la mayor participación modal en el transporte interior, va a quedar recogido a través de la correspondiente encuesta EPTMC elaborada por del Ministerio de Fomento.

---

<sup>2</sup> Aunque el nivel máximo de agregación conjunta de los distintos modos de transporte permitía alcanzar cerca de 26 categorías de productos homogéneos, la necesidad de que nuestras matrices de comercio se ajustaran a la desagregación sectorial común del resto del modelo Input-Output INTERTIO (R-26, 16 para mercancías, 10 para el resto de sectores) ha aconsejado que todos los análisis fueran planteados a este menor nivel de desagregación (16 ramas productoras de bienes).



En la práctica, se comprueba cómo la mayor dificultad para la obtención de la información corresponde a los modos más concentrados - avión, oleoducto...- en tanto que están sujetos a mayores limitaciones de secreto estadístico.

**Tabla 2**

<b>PRINCIPALES FUENTES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA ACERCA DE LOS FLUJOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS INTERREGIONALES</b>	
<b>MODO</b>	<b>INFORMACIÓN</b>
<b>CARRETERA</b>	<p><i>Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Elaborada por el Ministerio de Fomento</li> <li>♦ Anual/Trimestral-Municipal/Provincial/CCAA.</li> <li>♦ Desagregación máxima a 160 tipos de productos (NST/R a 3 dígitos)</li> <li>♦ Información completa de gran calidad, sobre todo a partir de 1993.</li> </ul> <p><b>Observaciones:</b> recoge una importante muestra de las operaciones de transporte interior de mercancías, especificando el origen y destino de los trayectos. En principio no permite diferenciar las mercancías de producción regional de las mercancías con origen/destino internacional en tránsito, ya contabilizadas en los flujos con el Resto del Mundo</p>
<b>FERROCARRIL</b>	<p><i>Información de RENFE: Unidad de Carga y Transporte Combinado.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Anual (puede ser muy detallada, por estaciones...)</li> <li>♦ Desagregación a 40 tipos de productos. Según la clasificación A1 interna de RENFE (bastante compatible con la clasificación NST/R)</li> <li>♦ Información completa de gran calidad : es un registro exhaustivo.</li> </ul> <p><b>Observaciones:</b> la imposibilidad de conocer el contenido exacto de la mercancía transportada en Containers ha obligado a su asignación a aquellas partidas en las que la región de origen del flujo estaba especializada cuando éstas fueran susceptibles de transporte en Container, .</p>
<b>MARÍTIMO</b>	<p><i>Información de Puertos del Estado.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Información Incompleta : sólo se disponen de matrices origen/destino antiguas y de totales cargados y descargados por puertos, tipos de mercancía y categoría de operación (cabotaje vs internacional).</li> <li>♦ Desagregación máxima cercana a 40 tipos de productos.</li> </ul> <p><b>Observaciones:</b> las matrices O/D actualizadas para distintos tipos de productos se han tenido que obtener mediante la aplicación de técnicas de ajuste biproporcional de matrices (RAS) habitualmente utilizadas en la metodología Input-Output (Polenske y Möhr 1980).</p>

<b>AIRE</b>	<b>Matrices O/D de movimientos interiores de Carga Aérea. AENA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Anual.</li><li>♦ Sin desagregación por tipos de productos.</li></ul> <b>Observaciones:</b> de forma paralela al procedimiento aplicado a los Containers de RENFE, la desagregación de los flujos aéreos de cabotaje se ha obtenido presuponiendo la misma especialización sectorial de los flujos internacionales (información disponible) para el aeropuerto de embarque.
<b>TUBERÍA</b>	<b>Estimación indirecta a partir de datos de 1993 facilitados por CLH</b> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ No se facilita información tras la liberalización del mercado.</li></ul> <b>Observaciones:</b> Se ha procedido a la actualización de una matriz O/D de flujos de productos energéticos totales por tubería elaborada por TEMA-Consultores por encargo del Ministerio de Fomento para 1993.

### **5.2.2 Limitaciones de la estimación del comercio basada en estadísticas de transporte**

Junto a las ventajas señaladas, es necesario advertir de la existencia de algunas limitaciones nada despreciables en la utilización de la información de transporte para la estimación de los flujos comerciales interregionales:

- La metodología se fundamenta en una información que no fue originalmente diseñada para el uso que se le otorga. Habitualmente, las estadísticas de transporte son diseñadas con vistas a satisfacer las necesidades de ingenieros y planificadores del transporte, antes que las de los economistas. En este sentido, no debe extrañar que su preocupación se centre más en el volumen o peso desplazado antes que en el valor económico de las mercancías. Esta realidad queda igualmente patente en las categorías utilizadas para clasificar las mercancías (más centradas en las características físicas del producto que en su naturaleza económica) así como en la preocupación por la manera de catalogar las operaciones (según la nacionalidad del transportista, el carácter del contrato, o el itinerario del movimiento y no según el origen geográfico de la mercancía que se desplaza).
- Los bienes derivados de algunas actividades productivas de considerable importancia económica van a quedar fuera del análisis basado exclusivamente en información de transporte. Este va a ser el caso de la energía eléctrica, donde las peculiaridades de la

producción y distribución del sector no van a permitir una determinación sencilla y directa de los flujos interregionales con la necesaria especificación del origen y destino.

- Tal y como queda recogido en la información relativa a los flujos efectuados por cada modo de transporte es recabada y publicada por Instituciones diferentes, en donde los criterios metodológicos de valoración, clasificación, y presentación son igualmente dispares. Este hecho introduce las consecuentes dificultades en términos de falta de comparabilidad de cifras, tanto en el ámbito intermodal del transporte como en relación a las estadísticas económicas de corte regional y sectorial (Tablas IO, Encuesta Industrial...).
- Además, la falta de coordinación en la generación de las estadísticas de transporte dificulta considerablemente el seguimiento y cuantificación de los flujos de transporte inter-modales. este hecho va a ser clave a la hora de estimar las relaciones comerciales que las regiones extra-peninsulares realizan con las zonas no costeras.
- Otro grupo importante de limitaciones se deriva de la creciente complejidad que las operaciones de distribución y planificación logística está alcanzando en nuestro país, y que sin duda alguna podría estar influyendo en una errónea adjudicación geográfica de flujos, o posibles desviaciones en la valoración de los mismos. por ejemplo, la existencia de "Centrales de Compra" o la proliferación de "Plataformas Logísticas" de interconexión modal y almacenaje podrían sesgar la correcta valoración de unas regiones frente a otras (Pulido et al., 2000).
- Por último, es necesario advertir ya desde este momento sobre los posibles errores metodológicos en que se puede incurrir mediante un tratamiento poco delicado de la información recogida en la EPTMC de flujos de mercancías por carretera. Aunque las características técnicas de dicha encuesta la confieren como una de las piezas más importantes en el esqueleto estadístico de este trabajo, es necesario señalar la detección de posibles incongruencias en cuanto al *volumen elevado de Tm. movidas* para una determinada mercancía y lugar de origen para el que otras fuentes estadísticas nos indican la ausencia de recursos suficientes (producción + importaciones de dicho producto) para que dicho flujo se produzca.

### **5.3 ETAPAS DEL PROCESO DE ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL ESPAÑOL DE BIENES EN 1995.**

La estimación que a continuación se describe de las relaciones comerciales mantenidas por cada una de las Comunidad Autónomas con las 17 restantes a lo largo de 1995 descansa básicamente sobre tres pilares fundamentales:

<i>A.</i>	<i>5.3.1 El tratamiento de la información de transporte.</i>	257
<i>B.</i>	<i>5.3.2 La estimación de los vectores de precios.</i>	310
<i>C.</i>	<i>5.3.3 Procedimientos aplicados a la depuración de discrepancias.</i>	323

La importancia que cada uno ellos representa así como la conveniencia de analizar algunos cuestiones de detalle ha aconsejado su tratamiento por separado siguiendo un orden más conceptual que cronológico. Con vistas a facilitar el seguimiento de la metodología, cada apartado comienza con una breve introducción de la metodología efectivamente aplicada, para luego entrar a la descripción y valoración de los distintos problemas que se han encontrado en su aplicación así como al análisis más o menos exhaustivo de algunos fenómenos colaterales.

### 5.3.1 El tratamiento de la información de transporte.

Partiendo de la información estadística facilitada por el Ministerio de Fomento, RENFE, Puertos del Estado y AENA se ha confeccionado una base de datos donde quedan recogidos los intercambios interregionales de mercancías que, habiendo utilizado los principales medios de transporte (carretera, ferrocarril, barco, avión y tubería), hayan quedado recogidos en la ENCUESTA PERMANENTE DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA en el Registros de Carga y Transporte Combinado de RENFE, y en diversas publicaciones de Puertos del Estado, AENA, CLH y del Ministerio de Fomento:

- Por el lado de *los flujos de mercancías por carretera* se han utilizado una serie de ficheros facilitados por el Servicio de Estadística del Ministerio de Fomento donde se recogen todos los flujos de la EPTMC de 1995 que tuvieran como punto de origen o destino un municipio nacional. La desagregación de productos utilizada ha sido la correspondiente a los 3 dígitos de la clasificación NST/R de transporte de carretera (160 productos).
- Por lo que respecta a *los intercambios de mercancías transportados por ferrocarril* se ha reconstruido una base de datos semejante a la deducida de la EPTMC para carretera. En esta ocasión, la información de base facilitada por el Departamento de Estadística de RENFE contenía los flujos registrados en la unidad de carga y transporte combinado, desglosados según la clasificación propia Ai Comercial que habitualmente utiliza dicha compañía. La imposibilidad de conocer el contenido exacto de la mercancía transportada en Containers (30% del total transportado por RENFE) ha obligado a su asignación a aquellas partidas en las que la región de origen del flujo estaba especializada cuando éstas fueran susceptibles de transporte en Container.
- La información relativa a *los flujos de mercancías por vía marítima* ha sido algo más compleja. Como ya ha quedado recogido en la Tabla 2, la inexistencia de una matriz completa de intercambios de mercancías en régimen de cabotaje para 1995 ha obligado a su estimación por métodos indirectos a partir de la información disponible, esto es, de la última matriz origen/destino de cabotaje (1989) y del conocimiento del volumen de cargas y descargas por puerto de origen/destino, por tipos de mercancías y categoría de operación (cabotaje o internacional) que se recoge en los anuarios de Puertos del Estado (1995). La estimación de las 40 matrices O/D de flujos de cabotaje marítimo (una para

cada una de las categorías de producto para los que el Anuario Estadístico facilita los totales actualizados de carga y descarga) ha sido posible gracias a la aplicación de la técnica RAS que permite el ajuste hiproportional de cada una de las matrices O/D antiguas (una para cada producto, referidas a 1989) a los totales de carga y descarga de cada producto en régimen de cabotaje conocidos para 1995. La técnica RAS desarrollada por el Nobel Richard Stone, además de haber alcanzado un gran renombre dentro del contexto de la modelización Input-Output (Bacharach, 1970), ha sido utilizada con anterioridad para la actualización de matrices de comercio (Polenske y Möhr 1980).

- La información relativa al *transporte de mercancías por avión* fue recabada por AENA y facilitada por la Subdirección de Transporte Aéreo del Ministerio de Fomento. Dado que la información relativa a los flujos aéreos de cabotaje no cuenta con la desagregación sectorial requerida por nuestro análisis se ha procedido a su determinación siguiendo un procedimiento semejante al aplicado a los flujos en Containers de RENFE: la desagregación de los flujos de cabotaje se ha obtenido presuponiendo la misma especialización sectorial que la que se deduce de los flujos internacionales (información disponible) para el aeropuerto de embarque de cada vuelo.
- La información correspondiente al transporte interregional de productos petrolíferos por tubería se ha tenido que deducir indirectamente a partir de la actualización de una matriz Origen/Destino relativa a la distribución de productos petrolíferos por tubería efectuada por la Consultora TEMA a partir de los datos facilitados por CLH en 1993 (Ministerio de Fomento, 1996). Para no incurrir en problemas de doble contabilización y dada la peculiar estrategia de distribución de los productos petrolíferos<sup>3</sup>, los flujos de oleoducto sólo se han utilizado para recolocar los flujos de carretera y ferrocarril que tienen su origen en regiones donde no existe actividad ni de extracción ni de refino de dichos productos (Madrid, Asturias, Cantabria, Aragón...): los *aparentes flujos (Intra+Inter)* de productos energéticos (sólo los susceptibles de ser transportados por tubería) que se han movido por medios terrestres desde este grupo de regiones se han agregado como importaciones a los flujos que estas mismas regiones recibían, otorgándoles como

---

<sup>3</sup> Aunque caben ciertas excepciones relacionadas con el abastecimiento directo de aeropuertos y determinadas industrias, el transporte por oleoducto se utiliza mayoritariamente como fase intermedia de aproximación del producto desde el lugar de refino o desembarque hasta los tanques de almacenamiento que estratégicamente se sitúan junto a los grandes focos de consumo. Los movimientos de dichos productos por carretera corresponde esencialmente a las últimas fases de la distribución capilar, con origen en los tanques de almacenamiento y destino en los diferentes lugares de consumo final.

nuevo origen geográfico del flujo aquel que proporcionalmente se deriva de la matriz de flujos por oleoducto.

Los siguientes epígrafes tienen el objetivo de ofrecer una visión más detallada y profunda de las principales piezas de información relativas al transporte de mercancías que se incorporan en la presente estimación. Pondremos especial énfasis en la descripción de las singularidades que caracterizan tanto la metodología como los resultados de la EPTMC, así como la correspondiente a la estimación de los flujos marítimos de cabotaje. Así mismo, mediante la realización de un breve análisis basado en la especialización sectorial y espacial de los estos flujos de transporte fundamentales, intentaremos aportar una visión de conjunto que sea capaz de contextualizar los análisis que posteriormente se efectúen sobre las cifras de comercio definitivas de 1995.

### 5.3.1.1 Breve análisis de los flujos de transporte de mercancías según los principales modos

Cuando desagregamos la información relativa a los modos de transporte utilizados en las operaciones de comercio internacional procedentes de la D.G de Aduanas apreciamos una preponderancia generalizada del transporte marítimo tanto en el volumen de entradas como en el de salidas de productos de/en España en sus intercambios con otros países. El transporte rodado, aun manteniendo una importante cuota para determinados productos, presenta unos porcentajes notablemente inferiores que los correspondientes al transporte marítimo.

Tabla 3

TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS SEGÚN MODOS DE TRANSPORTE. 1995 (Miles de toneladas)										
	Marítimo		Ferrocarril		Carretera		Aéreo		OTROS	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Agrícolas y animales	69%	11%	1%	1%	30%	87%	0%	0%	30%	5%
Alimenticios y forrajes	77%	64%	1%	1%	22%	35%	0%	0%	33%	0%
Combustibles minerales	99%	40%	0%	-	1%	60%	-	-	23%	6%
Productos petrolíferos	95%	93%	0%	-	4%	7%	-	0%	99%	6%
Minerales metalurgia	90%	95%	0%	-	10%	5%	0%	-	50%	1%
Productos metalúrgic	60%	63%	10%	2%	30%	35%	0%	0%	10%	6%
Mineral bruto/manufact.	73%	77%	0%	1%	27%	23%	0%	0%	15%	2%
Abraos	91%	77%	2%	0%	7%	23%	0%	-	1%	0%
Productos químicos	45%	58%	1%	0%	53%	42%	0%	0%	1%	1%
Máquina, vehículos,...	19%	31%	4%	8%	75%	52%	1%	2%	5%	1%
<b>TOTAL</b>					100%	100%	0%	0%	100%	100%

(1) Los totales superan la suma por incluir partidas de difícil asignación.  
FUENTE: Dirección General de Aduanas.

Dicha especialización modal basada en información exclusivamente referida al volumen de mercancías debería ser matizado mediante la utilización de su equivalente en unidades monetarias (por el momento, sólo disponible para el comercio internacional). Para ello, presentamos a continuación la situación relativa de cada una de las modalidades de transporte dentro del comercio Inter e Intra-UE para España y el resto de los países europeos en 1994 (valores medios para los EUR-12).



Tabla 4

COMERCIO DE BIENES SEGÚN MEDIOS DE TRANSPORTE							
1994		ESPAÑA			EURO-12		
		1000.T	MIL ECUS		1000.T	MIL ECUS	
		(1)	(2)	(2)/(1)	(1)	(2)	(2)/(1)
MAR	INTRA-UE	11.589	4.349	0,38	202.109	136.696	0,68
	EXTRA-UE	103.727	17.594	0,17	896.871	250.858	0,28
	TOTAL	115.316	21.943	0,19	1.098.980	387.554	0,35
%TOTAL MAR/TOTAL							
FERROCARRIL	INTRA-UE	1.093	2.330	2,13	35.675	29.703	0,83
	EXTRA-UE	104	350	3,37	37.121	12.909	0,35
	TOTAL	1.197	2.680	2,24	72.796	42.612	0,59
%TOTAL MAR/TOTAL							
CARRETERA	INTRA-UE	19.540	35.430	1,81	319.464	480.905	1,51
	EXTRA-UE	2.981	5.236	1,76	73.117	128.118	1,75
	TOTAL	22.521	40.666	1,81	392.581	609.023	1,55
%TOTAL MAR/TOTAL							
FLUVIAL	INTRA-UE	1	1	1,00	120.504	10.131	0,08
	EXTRA-UE	0	0	-	37.861	6.424	0,17
	TOTAL	1	1	1,00	158.365	16.555	0,10
%TOTAL MAR/TOTAL							
AIRE	INTRA-UE		1.591	-	399	26.439	66,26
	EXTRA-UE		3.386	-	2.034	105.585	51,91
	TOTAL	0	4.977	-	2.433	132.024	54,26
%TOTAL MAR/TOTAL							
TOTAL	INTRA-UE	32.360	43.851	1,36	759.915	708.468	0,93
	EXTRA-UE	107.527	27.143	0,25	1.231.225	543.326	0,44
	TOTAL	139.887	70.994	0,51	1.991.140	1.251.794	0,63

Como se puede comprobar, la importancia relativa de cada una de las modalidades de transporte varía enormemente si se atiende a la información relativa a los flujos físicos (Tm.) o a los expresados en términos económicos (ECUs):

- Desde la perspectiva de flujos físicos, casi un 85% del transporte internacional español se efectúa por barco, mientras que tan sólo un 17% lo hace por carretera. La aportación del resto de modalidades resulta muy reducida.
- Cuando se atiende al valor de las mercancías, se observa un fuerte desplazamiento de la actividad media hacia el transporte por carretera.
- En cuanto a la *relación precio/peso según modos de transporte*, se verifica la esperada concentración de las mercancías más valiosas en el transporte aéreo, seguido, a gran distancia, por el transporte por ferrocarril, carretera, fluvial y marítimo.

- Si se atiende a la participación diferenciada de cada uno de los modos en el comercio Intra-UE/Extra-UE, se aprecia cómo el peso del transporte marítimo es el único que se incrementa con la distancia (Extra-UE>Intra-UE).

Si ya se puede apreciar un cierto cambio en las preferencias modales según se pasa del comercio Extra al Intracomunitario, es de esperar que se produzcan otro aun más notable cuando pasamos a analizar el transporte interregional español. Exceptuando el transporte de ciertos productos (petróleo, Ptos. siderúrgicos) o regiones (regiones extra-peninsulares) con determinadas características físicas o económicas, el transporte dentro del interior de nuestras fronteras se concentrará en los medios terrestres (especialmente carretera).

Aunque los datos que se presentan a continuación no sean directamente comparables con los de las anteriores tablas (unos vienen medidos en Tm. y otros en Tm.\*Km) se confirma la importancia relativa del transporte por carretera dentro del transporte interior de mercancías frente al resto de modalidades. Nótese que la cuota del 75% correspondiente a la carretera en términos de Tm\*Km podría ser muy superior en Tm. si tenemos en cuenta la mayor especialización del tráfico rodado en los desplazamientos de media-corta distancia.

**Gráfico1: Distribución modal del transporte interior de mercancías (Tm\*Km)**

<b>TRÁFICO INTERIOR DE MERCANCÍAS SEGÚN MODOS DE TRANSPORTE (MILLONES DE T-KM)</b>							
	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Carretera (1)	70,3%	75,5%	75,7%	77,1%	79,4%	78,5%	77,2%
Carretera (2)	7,7%	5,8%	5,2%	4,6%	3,9%	4,1%	4,2%
Carretera (3)	2,0%	2,1%	2,3%	2,5%	2,6%	2,5%	2,5%
Carretera (4)	19,9%	16,5%	16,7%	15,7%	14,0%	14,8%	16,0%
Carretera (5)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	157.105	199.967	207.622	208.223	206.738	219.376	237.160
(1) Corresponde a la red cubierta por el Plan Nacional de Aforos							
(2) Corresponde exclusivamente al transporte interurbano							
(3) Comprende solamente el tráfico efectuado por oleoducto							
(4) Incluye los tráficos con las provincias insulares							
(5) Incluye mercancías y correo de IBERIA y AVIACO							
<b>FUENTE: Dirección General de Carreteras.</b>							

### **5.3.1.2 El transporte interior de mercancías por carretera según la EPTMC**

Como se ha podido comprobar más arriba, a excepción de ciertos flujos singulares, el transporte por carretera se presenta como el modo más utilizado en el movimiento internacional y especialmente en el nacional de mercancías. La mayor flexibilidad y eficacia de este modo en los desplazamientos directos "puerta a puerta" le hacen merecedor de esta superioridad aplastante en la cadena logística de la gran mayoría de las empresas.

A su vez, esta misma flexibilidad, introduce los correspondientes problemas en cuanto al conocimiento y seguimiento de la actividad de una multiplicidad de agentes transportistas operativos en segmentos de mercado y sectores muy diversos.

Aunque la información contenida en las estimaciones de tráfico pesado correspondientes a los **Aforos de la DGT** podría ser aprovechada para la cuantificación de la intensidad de flujos entre los distintos puntos de un determinado corredor de transporte nacional, va a ser la **Encuesta Permanente de Mercancías por Carretera (EPTMC)** del **Ministerio de Fomento**, la que permita identificar los flujos interregionales según los lugares de origen y destino así como por el tipo de producto.

En ella, se encuesta a una población teórica de 800 vehículos pesados (con una tara superior a 3,5 Tm.) a la semana (41.600 al año) dentro del "universo muestral" que constituyen los cerca de 225.952 vehículos inscritos en el Registro de Ordenación del Transporte (datos disponibles a fecha 31 de diciembre de 1995).

"El proceso de estimación de los resultados poblacionales se calcula para cada periodo completo de cuatro o cinco semanas.

El estimador utilizado para todas las variables es un estimador de expansión estratificado corregido según las incidencias producidas: bajas y vehículos ajenos al ámbito de la encuesta (camiones de bomberos, forestales, quitanieves, apisonadoras, etc.). Las estimaciones se calculan para cada estrato obteniéndose el total poblacional como suma de las estimaciones de los estratos.

Para cada estrato  $h$  ( $h = 1 \dots 16$ ) el estimador es el siguiente:

$$\hat{X}_h = \sum_{i=1}^{nh} F_h x_{hi}$$

donde:

$$F_h = \frac{N_h \left( 1 - \frac{b_{(tit)h} + e_{(tit)h}}{800 \times s} \right)}{n_h} \times s$$

siendo:

- $x_{hi}$ : Valor de la variable  $X$  en el vehículo  $i$  del estrato  $h$ .
- $F_h$ : coeficiente de expansión para el estrato  $h$ .
- $N_h$ : Número de vehículos autorizados del estrato  $h$ . Población de vehículos del directorio.
- $b_{(tit)h}$ : Número de bajas declaradas por los titulares de los vehículos encuestados del estrato  $h$  en la muestra titular.
- $e_{(tit)h}$ : Número de vehículos ajenos al ámbito de la encuesta del estrato en la muestra titular.
- $s$ : Número de semanas del periodo de cálculo.

Tanto la estratificación de la población como la posterior elevación de las observaciones muestrales se realiza atendiendo a tres tipos de criterios, todos ellos relacionados con las características del vehículo y de la operación:

- Capacidad de carga del vehículo: cuatro categorías según su tonelaje.
- Ámbito de autorización del vehículo según la categoría de la licencia del transportista: Nacional, y otros (Autonómico, Comarcal, Provincial o Local).
- Tipo de servicio que se realiza (cuenta propia o ajena)" (EPTMC, 1998).

Como se puede comprobar, la metodología utilizada por dicha encuesta para la elevación de los datos muestrales hasta los niveles poblacionales *no tiene en consideración la capacidad económica real* de que el volumen supuestamente movido de una determinada mercancía desde un punto a otro de nuestra península pueda haber sido efectivamente producido (o al menos esté disponible, como consecuencia de una importación anterior) en la región de origen y consumido en la de destino.

Posiblemente, esta estrategia de elevación resulta válida para la aproximación del tráfico global de los flujos y, seguramente, para la detección de los puntos de origen y destino donde la actividad transportista es más intensa. Ahora bien, las toneladas que de una mercancía determinada con un origen y un destino concreto puedan surgir como consecuencia de dicha elevación muestral no tienen por que coincidir con los niveles de producción o consumo efectivamente registrados en los puntos de origen y destino, y que constituye el objeto de las estimaciones realizadas por las encuestas a empresas y establecimientos productivos<sup>4</sup> en las que se basan la mayor parte de las estadísticas económicas, y por tanto, de la mayor parte de la información implicada en el modelo INTERTIO (tablas input-output, contabilidades regionales, encuestas industriales...). En este sentido resultaría extraño que la agregación de los flujos movidos dentro y fuera de una determinada región pudieran coincidir con los recursos (producción más importaciones) disponibles en dicha región para una determinada mercancía.

Dicho punto no pasaría de ser una cuestión de detalle si no fuera por el elevadísimo peso que el transporte de mercancías por carretera supone dentro del conjunto de las opciones modales en nuestro país. Este hecho lleva a que cualquier error en la valoración o adjudicación territorial de los flujos interregionales de carretera vaya a alterar completamente la validez de toda la estimación.

Por este motivo, se ha considerado necesaria la incorporación de una fuente de información adicional que fuera capaz de establecer una escala aceptable para cada uno de los flujos comerciales según la categoría de los productos y los puntos de origen. Como más tarde tendremos oportunidad de analizar, las cifras de restricción para cada uno de los flujos interregionales de bienes ha correspondido a la información facilitada por la Encuesta Industrial del INE acerca del destino geográfico de las ventas efectuadas por un extenso grupo de actividades productivas y con detalle de la comunidades autónomas productora, así como a la información existente acerca de la producción regional de determinados productos agrícolas.

---

<sup>4</sup> Obviamente tampoco las cifras de producción o consumo que aportan cualquiera de las principales fuentes de información económica deben ser consideradas como "totalmente ciertas". Es importante tener en cuenta que también dichas cifras se han obtenido como consecuencia de la elevación más o menos acertada de las correspondientes observaciones muestrales. En este sentido, aunque se podría hablar de niveles de calidad y fiabilidad entre dos estimaciones diferentes, la no coincidencia de las mismas no

### ***Análisis de la información contenida en la EPTMC***

Como dentro de poco comprobaremos, las cifras aportadas por la EPTMC acerca del tráfico interior de mercancías por carretera presentan una estabilidad bastante considerable, a la vez que recoge buena parte de los fenómenos que cabría esperar a tenor de la información disponible acerca de la articulación espacial de nuestra economía. No obstante, según lo que se desprende del apartado precedente, cabe esperar que la calidad y fiabilidad de la información recogida vaya disminuyendo según se vaya cerrando el zoom espacial-sectorial de los flujos interregionales. Por ello, antes de adentrarnos en el análisis desagregado de los flujos de 1995, hemos considerado aconsejable comenzar con una visión general, donde se incluya, de algún modo, la perspectiva temporal que nos permite una colección de encuestas de cinco años (1993-97).

Una de los primeros hechos que quisiéramos destacar es la capacidad de la información de la encuesta para recoger la evolución cíclica de la economía española: tal y como muestra el gráfico siguiente, la evolución del tráfico total de mercancías movidas por carretera en el periodo 1993-97 sigue una trayectoria semejante al crecimiento de las actividad productiva nacional aproximada por el VAB nacional de los sectores más relacionados con el movimiento de mercancías. Tan es así que diversas instituciones de estadísticas regionales proponen el tráfico de mercancías por carretera recogido en la EPTMC como indicador coyuntural de la actividad industrial

Gráfico2

**FUENTE:** Contabilidad Trimestral (INE) y Datos trimestrales de tráfico interior de Mercancías por carretera (datos de la EPTMC Ministerio de Fomento)



Como se puede apreciar en la tabla siguiente, la gran mayoría del tráfico recogido por la encuesta (origen+destino) corresponde a flujos interiores, dentro de los cuales, la categoría de flujos intrarregionales acapara una cuota nunca inferior al 75% del tráfico total.

**Tabla 5: Caracterización del transporte de mercancías por carretera según la EPTMC**

<b>EVOLUCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA</b>				
<b>FLUJOS TOTALES. Miles de Tm.</b>				
	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>
<b>TOTAL</b>	576.089	614.319	609.213	589.752
<b>INTERIOR</b>				
	560.362	594.999	588.150	568.913
* INTRARREGIONAL	74,1%	75,0%	73,4%	73,3%
* INTERREGIONAL	25,9%	25,0%	26,6%	26,7%

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos de la EPTMC del M. Fomento

Centrándonos en los flujos interiores, la proporción que los flujos intra e interregionales representan en cada una de las CCAA es diferente. Atendiendo ahora a la evolución de los flujos de salida en Tm. (Tabla 6) la estabilidad de los porcentajes observados a lo largo del periodo estudiado parecen hablarnos de situaciones estructurales en cuanto al destino de los flujos emitidos, donde una serie de CCAA (en negrita) presentan una especial tendencia hacia la exportación o importación interregional: Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Madrid, Navarra y La Rioja. Nótese que el porcentaje de flujos interregionales de entrada y salida de mercancías de todas ellas representa un porcentaje elevado, aunque la tendencia es hacia la disminución de los mismos frente a los flujos intraregionales.

Tabla 6

ESTRUCTURA DE LOS FLUJOS DE SALIDA DE MERCANCIAS POR CARRETERA % SOBRE FLUJOS EN MILES DE TM.									
INTER		INTER		INTER		INTER		INTER	
86,5	13,5	88,1	11,9	85,6	14,2	86,1	13,8	86,4	13,6
45,3	54,7	56,0	44,0	52,2	47,8	57,7	42,3	53,8	46,2
77,7	22,3	76,0	24,0	75,8	24,3	70,9	29,0	69,0	31,0
99,3	0,7	99,7	0,3	98,0	0,0	99,2	0,1	99,5	0,5
99,3	0,7	99,1	0,9	99,9	0,0	99,6	0,1	99,6	0,4
48,9	51,1	49,9	50,1	49,4	50,6	54,8	45,2	62,7	37,3
66,5	33,5	71,3	28,7	66,3	33,7	69,1	30,9	68,4	31,6
54,1	45,9	55,1	44,8	56,3	43,7	54,9	45,0	55,6	44,4
85,2	14,8	83,8	16,2	82,6	17,3	82,6	17,3	82,7	17,4
68,7	31,3	75,3	24,2	73,6	26,4	74,9	24,9	77,5	20,0
74,5	25,5	80,2	19,8	74,9	25,1	74,0	26,0	74,7	25,3
84,0	16,0	85,8	14,2	87,0	12,9	85,6	14,4	84,7	15,3
64,8	35,2	64,3	35,7	59,9	40,1	59,9	40,1	59,3	40,7
66,2	33,8	63,4	36,4	62,4	37,5	57,8	42,1	56,3	43,6
59,0	41,0	58,6	41,4	60,5	39,5	54,1	45,9	54,1	45,9
63,8	36,2	66,8	33,2	66,5	33,5	62,6	37,4	67,5	32,5
35,6	64,4	43,8	56,2	40,4	59,6	40,1	59,9	24,2	75,8
0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
66,4	34,6	67,6	26,8	66,2	28,1	69,6	30,3	65,3	34,5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento



Tabla 7

ESTRUCTURA DE LOS FLUJOS DE ENTRADA DE MERCANCÍAS POR CARRETERA % SOBRE FLUJOS EN MILES DE TM.										
CATEGORÍA	1993		1994		1995		1996		1997	
	INTR	INTER	INTR	INTER	INTR	INTER	INTR	INTER	INTR	INTER
TOTAL	84,6	15,4	86,8	13,2	84,6	15,4	83,9	16,1	84,0	16,0
(6) Minerales brutos, mat.construcc.	38,5	61,5	53,5	46,5	49,3	50,7	57,3	42,7	53,9	46,1
(9) Máquinas, vehículos...	81,1	18,9	76,7	23,3	80,3	19,7	73,7	26,3	75,3	24,7
(1) P. Alimenticios	86,2	13,8	90,5	9,5	97,3	2,7	98,6	1,4	95,5	4,5
(0) P. Agrícolas	99,6	0,4	99,7	0,3	99,7	0,3	99,9	0,1	99,4	0,6
(3) P. Petrolíferos	80,1	39,9	81,7	38,3	58,4	43,6	68,4	33,6	65,3	34,7
Resto de mercancías	67,5	32,5	74,1	25,9	68,2	31,8	68,7	31,3	69,3	30,7
	81,5	38,5	80,1	39,9	82,7	37,3	81,0	39,0	84,7	35,3
	87,7	12,3	85,9	14,1	85,1	14,9	85,0	15,0	85,8	14,2
	66,8	33,2	74,0	26,0	73,5	26,5	74,5	25,5	76,2	23,8
	57,8	42,2	64,6	35,4	59,3	40,7	57,7	42,3	62,3	37,7
	83,7	16,3	85,6	14,4	86,0	14,0	85,0	15,0	83,8	16,2
	58,5	41,5	57,3	42,7	50,9	49,1	50,9	49,1	50,0	50,0
	65,2	34,8	60,9	39,1	60,5	39,5	58,4	41,6	56,7	43,3
	57,8	42,2	57,3	42,7	61,8	38,2	50,8	49,2	55,1	44,9
	63,4	36,6	67,5	32,5	66,6	33,4	65,8	34,2	68,7	31,3
	47,3	52,7	50,9	49,1	43,3	56,7	47,2	52,8	28,5	73,5
	0,0	100,0	0,0	100,0			0,0	100,0	0,0	100,0
	64,9	35,1	67,1	32,9	69,7	30,3	66,8	34,2	65,1	34,9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento

*La estructura sectorial de los flujos interregionales por carretera*

Comenzamos el presente análisis con una mirada general al peso que los principales grupos de mercancías (9 dígitos de la clasificación NSTR utilizada en la Encuesta EPTMC del Ministerio) han venido acumulando en el volumen de tráfico rodado interior de mercancías a lo largo del periodo 1993-1996.

Tabla 8

EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LOS FLUJOS INTERIORES DE MERCANCÍAS POR CARRETERA. ESTRUCTURA POR TIPOS DE PRODUCTOS. Miles de Tm.				
TOTAL	1993	1994	1995	1996
	560.363	595.998	588.150	566.913
(6) Minerales brutos, mat.construcc.	40,9%	42,4%	43,1%	43,6%
(9) Máquinas, vehículos...	9,2%	9,5%	11,1%	12,9%
(1) P. Alimenticios	16,7%	14,9%	14,4%	12,9%
(0) P. Agrícolas	13,2%	14,1%	12,4%	10,8%
(3) P. Petrolíferos	5,9%	5,0%	5,4%	6,5%
Resto de mercancías	14,1%	13,8%	13,5%	13,3%

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento

El reparto del volumen de mercancías movido por carretera en el periodo está marcada por la enorme cuota que acaparan los flujos correspondientes al Grupo (6) "*Minerales Brutos y Material de Construcción*", seguido, a gran distancia, por el Grupo (9) el (1) y el (0).

Como era de esperar, aunque se puede confirmar una preponderancia generalizada de los flujos intra frente a los interregionales, el comportamiento de ambas categorías de flujos varía para los distintos tipos de productos :

- En primer lugar, cabe destacar el abrumador (más de un 80%) peso relativo que representan los flujos intrarregionales del Grupo (6) "*Minerales Brutos y Materiales de Construcción*", a la sazón el que acapara un mayor volumen de flujos totales. Igualmente importantes parecen ser los flujos intra de los "*Combustibles Minerales Sólidos*" (Grupo 2) y los "*Productos Petrolíferos*" (Grupo 3).
- La explicación al carácter doméstico de los flujos de los dos primeros grupos va a venir directamente determinada por la naturaleza física y económica de los productos : se trata fundamentalmente de mercancías relacionadas con actividades extractivas o de explotación de recursos naturales "fijos" (minas, yacimientos, canteras...). En el caso de la actividad minera, aunque cabe la existencia de flujos de exportación de excedentes o importación de inputs complementarios hacia otras regiones o áreas internacionales, lo normal es que los sectores demandantes (metalurgia, centrales térmicas...) de los inputs aportados por aquellos sector se localicen en torno a dichos yacimientos. Si bien esta explicación podría ser válida para ciertas mercancías contenidas en el Grupo 2 (explotaciones de piritas de hierro, azufre...), la importancia de los flujos intra frente a los interregionales parece responder más a la relativa facilidad con que la mayoría de las regiones pueden desarrollar industrias autosuficientes en cuanto al abastecimiento de materiales de construcción (piedra, tierra, arena, grava...) así como al carácter local de la industria cementera (cemento, cal, yeso...).
- Por el contrario, estos patrones explicativos basados en la autosuficiencia regional parecen tener escaso valor cuando se quiere explicar el carácter intrarregional de los suministros de Grupo 3, Productos Petrolíferos, en donde la dependencia internacional resulta aplastante. En este caso, la explicación vendrá dada por la peculiar estructura logística del sector, donde el transporte rodado acapara básicamente la fase de distribución capilar actuando como nexo de unión entre los tanques estratégicos de almacenamiento vinculados a los oleoductos, las refinerías o los propios buques cisterna

y los verdaderos puntos de consumo final. De ahí que, exceptuando los flujos de abastecimiento entre provincias vecinas de regiones fronterizas, la mayor parte del tráfico rodado correspondiente a este grupo va a realizarse en el ámbito territorial de la región que consume.

- En el otro extremo, tendremos aquel grupo de productos donde los flujos inter acumulan un mayor peso relativo que los intra. Dentro de dicho conjunto encontramos los productos generados en un conjunto de industrias que a pesar de su relativa concentración espacial son demandados de forma generalizada a lo ancho y largo de toda nuestra geografía, bien como inputs intermedios en la cadena de producción, bien como consumo o inversión de la demanda final : el Grupo 9 de "Maquinaria, vehículos y objetos manufacturados", el Grupo 5 de "Productos metalúrgicos" y el Grupo 8 "Productos Químicos".
- La posición intermedia va a venir determinada por el conjunto de productos de consumo (grupos 1 de "Productos Alimenticios y el 0 de "Productos Agrícolas"), así como por el grupo 7 de "Abonos".

**Tabla 9**

<b>TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR CARRETERA POR TIPOS DE FLUJOS Y PRODUCTOS. 1995</b>				
<b>GRUPO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	<b>TM</b>
		<b>%</b>	<b>%</b>	
<b>G0</b>	<b>AGRÍCOLAS</b>	<b>65,2</b>	<b>34,8</b>	<b>7.291.970</b>
<b>G1</b>	<b>ALIMENTOS</b>	<b>62,2</b>	<b>37,8</b>	<b>84.419.276</b>
<b>G2</b>	<b>C. MINERALES</b>	<b>85,1</b>	<b>14,9</b>	<b>9.107.941</b>
<b>G3</b>	<b>P.PETROLÍFEROS</b>	<b>82,8</b>	<b>17,2</b>	<b>32.028.130</b>
<b>G4</b>	<b>M. METALÚRGICOS</b>	<b>65,6</b>	<b>34,4</b>	<b>16.496.797</b>
<b>G5</b>	<b>P. METALÚRGICOS</b>	<b>54,7</b>	<b>45,3</b>	<b>20.694.081</b>
<b>G6</b>	<b>M. CONSTRUCCIÓN</b>	<b>87,7</b>	<b>12,3</b>	<b>253.547.541</b>
<b>G7</b>	<b>ABONOS</b>	<b>63,9</b>	<b>36,1</b>	<b>10.648.066</b>
<b>G8</b>	<b>P. QUÍMICOS</b>	<b>58,9</b>	<b>41,1</b>	<b>22.731.840</b>
<b>G9</b>	<b>MAQUINA&amp;VEHÍCULOS</b>	<b>50,1</b>	<b>49,9</b>	<b>65.504.333</b>
<b>TOTAL</b>		<b>70,4</b>	<b>26,6</b>	<b>588.149.966</b>
<b>Fuente: Encuesta Permanente de transporte de Mercancías por Carretera</b>				

Comparando los porcentajes medios que cada grupo de mercancías representan dentro de los flujos totales (tabla) o interregionales (tabla ) emitidos por cada CCAA, se

comprueba que el reparto de los flujos de cada tipo de mercancía entre las categorías Intra/Interreg observada en los flujos totales nacionales se mantiene prácticamente invariable cuando descendemos al ámbito regional. Con ello se confirman los condicionantes "intrínsecos" que la naturaleza de cada grupo de mercancías impone a la importancia relativa de los flujos interregionales frente a los intraregionales.

Desde la óptica de los flujos *Intrarregionales* (que habitualmente suponen más del 60% de los flujos interiores) se confirma la preponderancia de los flujos correspondientes a los grupos 6, 1, 0 y 9 de la NST/R. Tan sólo son dignos de mención los importantes flujos correspondientes al grupo (5) Productos Metalúrgicos en Cantabria y el País Vasco:

**Tabla 10**

<b>DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS FLUJOS INTRAREGIONALES POR TIPOS DE MERCANCÍAS. 1995.</b>						
	<b>1 TIPO</b>		<b>2 TIPO</b>		<b>3 TIPO</b>	
	<b>CÓDIGO</b>	<b>%</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>%</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>%</b>
ANDALUCIA	6	54%	1	16%	0	10%
ARAGON	6	50%	0	14%	1	12%
ASTURIAS	6	36%	0	18%	2	10%
BALEARES	6	59%	9	12%	0	10%
CANARIAS	6	37%	0	20%	3	18%
CANTABRIA	6	52%	0	12%	5	5%
C-LEON	6	42%	0	23%	1	12%
C-MANCHA	6	61%	1	15%	0	6%
CATALUÑA	6	47%	1	16%	9	12%
C-VALENCIA	6	63%	9	11%	0	8%
EXTREMADURA	6	58%	1	15%	0	12%
GALICIA	6	49%	0	17%	1	13%
MADRID	6	65%	9	8%	1	7%
MURCIA	6	58%	0	15%	1	12%
NAVARRA	6	74%	1	7%	0	7%
PAIS VASCO	6	41%	4	16%	5	13%
LA RIOJA	6	76%	1	8%	0	5%
INTRAREGIONAL	6	51%	1	12%	0	11%

Fuente: EPTMC 1995 del Ministerio de Fomento

### ***La estructura espacial del tráfico interregional de mercancías por carretera***

Una vez introducidos los necesarios matices acerca de las peculiaridades de la información contenida en la EPTMC vamos a proceder a la detección de algunos de los flujos de transporte más destacados. Para ello nos apoyaremos en la estimación de una serie de ratios que en su mayoría proceden de la literatura especializada en el

análisis del Comercio Internacional y que han sido utilizados en algunos de los trabajos precedentes (Goicolea et al., 1998). En tanto en cuanto que el subsiguiente análisis sigue utilizando la información "original" de la EPTMC en Tm., su verdadero objetivo no va a responder tanto a la identificación de las verdaderas relaciones de dependencia interregionales, sino más bien, a la posibilidad de ofrecer una visión temporal (periodo 1993-1997) capaz de contextualizar los verdaderos resultados sólo estimados para 1995.

Comenzamos el análisis con la detección de los flujos intra e interregionales con mayor peso relativo dentro de los flujos totales de cada año.

**Tabla 11: Pro Memoria**

<b>LAS REGIONES EN ESPAÑA</b>	<b>EXTENSIÓN (km<sup>2</sup>)</b>	<b>POBLACIÓN 1998 (miles)</b>	<b>DENSIDAD DE POBLACIÓN 1998 (habitantes/km<sup>2</sup>)</b>
ANDALUCÍA	17,3%	18,3%	82
ARAGÓN	9,4%	3,0%	25
ASTURIAS	2,1%	2,7%	100
BASCOS	1,0%	1,9%	147
CANARIAS	1,4%	4,0%	220
CATALUÑA	1,0%	1,3%	99
CASTILLA LA MANCHA	18,7%	6,3%	26
CASTILLA Y LEÓN	15,7%	4,3%	22
CEUTA	6,3%	15,4%	190
COMUNITAT VALENCIANA	4,6%	10,0%	169
EXTREMADURA	8,2%	2,7%	26
GALICIA	5,8%	6,9%	92
MADRID	1,6%	12,8%	629
MURCIA	2,2%	2,8%	97
NÁVARRA	2,1%	1,3%	51
PAVIA	1,4%	5,2%	283
VALENCIA	1,0%	0,7%	52
BALEARES	0,0%	0,3%	4.392
<b>TOTAL</b>	<b>504.790</b>	<b>39.371.147</b>	<b>6.701</b>

*\* Identificación de los flujos Intra más importantes a lo largo del periodo 93-97:*

- Se observa una estabilidad nada despreciable en el orden y magnitud de los pesos relativos que los flujos de origen-destino representan en el total de flujos interiores (intra+inter) de cada año.

- Como era de esperar, son las CCAA más populosas y de mayor actividad económica las que acaparan el mayor volumen de tráfico de mercancías Intraregional : Cataluña, Andalucía, Valencia, Galicia y Castilla-León.
- Madrid, siempre situada entre la 6ª y 8ª posición, será la primera CCAA uniprovincial con flujos intrarregionales de envergadura. De entre el resto de CCAA uniprovinciales, tan solo los flujos intrarregionales de Asturias parecen mantener un peso específico relevante. Aunque deberemos esperar al análisis de los flujos valorados en unidades monetarias, podría ocurrir que la relativa especialización de Asturias en el transporte de mercancías pesadas (pero de escaso valor económico), derivada de la fuerte presencia de sectores de industria pesada y minería, podría estar sobrevalorando la actividad comercial intrarregional.
- Así mismo se observa una evolución intertemporal divergente según los distintos grupos de CCAA : en concreto, aunque Cataluña y Andalucía se sitúan de forma estable en las dos primeras posiciones, el porcentaje que sus flujos representan dentro del total transportado presenta una tendencia de ligero pero mantenido descenso ; por el contrario, la Comunidad de Valencia se presenta como la única CCAA cuyo peso relativo se incrementa en cada año.
- Aunque aun es pronto para deducir conclusiones, el suave pero constante descenso de los pesos relativos de las CCAA con mayor concentración de flujos *intra* podría deberse a comportamiento más activo de las regiones situadas en las últimas posiciones del ranking. Nótese que dicho fenómeno puede responder simplemente al desarrollo de nuevas infraestructuras o a cambios en la elección modal del transporte de mercancías en las regionales menos activas.

*\* Identificación de los flujos Inter más importantes a lo largo del periodo 93-97:*

- Al igual que ocurría con los flujos intrarregionales, se observa una llamativa estabilidad en el posicionamiento de los flujos interregionales más importantes, así como en el peso relativo que cada uno de ellos representa dentro del total de flujos interregionales de cada año.
- Al contrario de lo observado en los flujos *intra*, algunos de los flujos *interregionales* más destacados (Castilla-La Mancha/Madrid; Valencia/Cataluña; País Vasco/Castilla-León) parecen evolucionar hacia el fortalecimiento.

- Otros flujos inicialmente importantes como el observado entre Cataluña y Madrid en 1993, parecen haber perdido importancia frente a otros vínculos interregionales en expansión.
- Aunque muchas de las regiones destacadas en los flujos intrarregionales se encuentran implicadas en las primeras posiciones del ranking interregional, cabe señalar la aparición de nuevas CCAA como -Murcia, Navarra o Aragón- como zonas destacadas de origen o destino de flujos. Este hecho podría empezar a indicarnos la existencia de fuertes vinculaciones interregionales entre estas nuevas CCAA y otras más potentes - C.Valenciana, País Vasco y Cataluña respectivamente-.
- Las relaciones interregionales más potentes coinciden con las detectadas en otros trabajos consultados (Antequera Terroso, 1995; Goicolea et al. 1998), donde la atención se ceñía exclusivamente a la información facilitada por la EPTMC.

## RANKING DE FLUJOS INTERREGIONALES SEGÚN SU PESO EN EL TOTAL INTERREGIONAL

	1993		1994		1995		1996		1997	
	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%
1	CATALUÑA-ARAGÓN	3,61	CATALUÑA-ARAGÓN	3,61	C.MANCH-MADRID	3,78	C.MANCH-MADRID	3,51	C.MANCH-MADRID	4,14
2	C.MANCH-MADRID	3,51	C.MANCH-MADRID	3,47	CATALUÑA-ARAGÓN	3,66	CATALUÑA-ARAGÓN	2,81	CATALUÑA-ARAGÓN	3,02
3	MADRID-C.MANCHA	3,46	MADRID-C.MANCHA	3,16	CATALUÑA-VALENCIA	2,69	CATALUÑA-VALENCIA	2,79	CATALUÑA-VALENCIA	2,65
4	CATALUÑA-VALENCIA	2,23	CATALUÑA-VALENCIA	2,95	VALENCIA-CATALUÑA	2,5	ARAGÓN-CATALUÑA	3,38	ARAGÓN-CATALUÑA	2,61
5	ARAGÓN-CATALUÑA	2,13	VALENCIA-CATALUÑA	2,64	MADRID-C.MANCHA	2,45	MADRID-C.MANCHA	2,28	MADRID-C.MANCHA	2,51
6	C.MANCHA-ANDALUC	1,92	ARAGÓN-CATALUÑA	2,38	ARAGÓN-CATALUÑA	2,3	VALENCIA-CATALUÑA	2,21	P.VASCO-C.LEÓN	2,09
7	CATALUÑA-MADRID	1,88	C.MANCHA-VALENCIA	2,17	C.MANCHA-VALENCIA	3,17	P.VASCO-C.LEÓN	2,14	C.MANCHA-VALENCIA	2,07
8	VALENCIA-CATALUÑA	1,86	P.VASCO-NAVARRA	1,96	P.VASCO-C.LEÓN	1,81	C.VALENC-MURCIA	2,05	P.VASCO-NAVARRA	1,97
9	C.MANCHA-VALENCIA	1,83	P.VASCO-C.LEÓN	1,86	C.LEÓN-P.VASCO	2,37	P.VASCO-NAVARRA	2,04	NAVARRA-P.VASCO	1,97
10	C.LEÓN-GALICIA	1,77	C.LEÓN-P.VASCO	1,76	C.LEÓN-MADRID	1,65	VALENCIA-C.MANCHA	1,94	VALENCIA-C.MANCHA	1,78

Fuente. Elaboración propia a partir de cifras EPTMC del Ministerio de Fomento.



## RANKING DE FLUJOS INTRARREGIONALES SEGÚN SU PESO EN EL TOTAL DE FLUJOS

	1993		1994		1995		1996		1997	
	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%	ORIG-DEST	%
1	CATALUÑA	19,22	CATALUÑA	17,60	CATALUÑA	16,48	CATALUÑA	15,64	CATALUÑA	15,58
2	ANDALUCÍA	13,04	ANDALUCÍA	12,14	ANDALUCÍA	11,15	ANDALUCÍA	11,11	ANDALUCÍA	10,97
3	GALICIA	6,68	VALENCIA	7,79	VALENCIA	8,09	VALENCIA	8,85	VALENCIA	9,34
4	C-LEÓN	5,30	C-LEÓN	6,52	GALICIA	6,41	GALICIA	7,02	C-LEÓN	6,11
5	VALENCIA	4,87	GALICIA	6,32	C-LEÓN	5,73	C-LEÓN	6,13	GALICIA	5,99
6	MADRID	4,63	P.VASCO	4,73	P.VASCO	4,73	P.VASCO	4,32	P.VASCO	5,17
7	P.VASCO	3,77	MADRID	4,26	C.MANCHA	3,69	MADRID	3,33	C.MANCHA	3,62
8	C.MANCHA	3,43	C.MANCHA	3,15	MADRID	3,43	C.MANCHA	3,26	MADRID	3,37
9	ASTURIAS	3,55	ASTURIAS	2,74	ASTURIAS	2,81	ARAGÓN	2,58	ASTURIAS	2,32
10	MURCIA	2,09	ARAGÓN	2,12	ARAGÓN	2,04	ASTURIAS	2,37	ARAGÓN	2,28

Fuente: Elaboración propia a partir de cifras EPTMC del Ministerio de Fomento.

***Concentración espacial de los flujos interregionales de entrada.***

Si atendemos al peso relativo que los flujos con origen en las 18 regiones tienen en el total (intra+inter) de los flujos recibidos por una región en concreto observamos nuevamente una *relativa estabilidad* en cuanto al *orden y magnitud* que pone nuevamente sobre el tapete el supuesto carácter estructural de buena parte de las relaciones comerciales que subyacen a dichos movimientos de mercancías:

- Se han detectado algunos flujos importantes y estables entre determinados pares de regiones (para todos ellos, el % representa más de un 10% del total de flujos recibidos por la CCAA de destino): Aragón-Cataluña, Cantabria-Castilla y León, Cantabria-País Vasco, Castilla-La Mancha-Madrid, Extremadura-Andalucía, Madrid- Castilla-La Mancha, Murcia-Valencia, Navarra-País Vasco, La Rioja-País Vasco, La Rioja-Castilla-León.
- Frente a estas, otro grupo de regiones como Andalucía, Cataluña, Asturias o Galicia, no presentan flujos interregionales especialmente significativos : en ninguna de ellas los flujos de un origen concreto apenas superan el 5% del total de flujos recibidos. Se trata de regiones con menores niveles de apertura, donde los flujos intrarregionales acaparan un gran porcentaje del total de mercancías recibidas (superior al 80%), y donde los suministros interregionales parecen estar más diversificados. Si bien esa cifra parece justificada en las regiones de gran tamaño (Cataluña, Galicia y Andalucía) donde se presume una mayor capacidad de auto-abastecimiento de la propia región, habrá que buscar otro tipo de justificación para el caso de Asturias donde el transporte intrarregional de mercancías pesadas (minería, siderurgia y materiales de construcción) podrían estar infravalorando las relaciones de dependencia interregionales. Una vez más, habrá que esperar al análisis definitivo en unidades monetarias, para verificar dicha sospecha.

***Concentración espacial de los flujos interregionales de salida.***

A continuación proponemos una visión rotada de los pesos relativos anteriores, esto es, el peso que los flujos destinados a una determinada región "Y" con origen en otra región "X" representan sobre el total de flujos emitidos por la región de origen "X". Como se puede suponer, la magnitud y estabilidad de estos pesos podrían anunciar la existencia de ciertas especializaciones en las exportaciones interregionales de las

regiones de origen. Como consecuencia, aquellas regiones que presenten fuertes niveles de especialización en sus ventas a regiones concretas podrían mostrar importantes niveles de dependencia respecto de la marcha de dichas economías.

- Dentro del grupo de regiones de menor extensión territorial y mayor apertura (Aragón, La Rioja, Cantabria, Madrid), La Rioja y Cantabria, con al menos dos flujos bilaterales superiores al 10% de los flujos totales emitidos, se presentan como las dos regiones con los mayores niveles de concentración espacial de sus emisiones interregionales de mercancías por carretera.
- Aunque una vez más se ratifica la importancia de la distancia física como variable explicativa de los vínculos bilaterales observados desde la óptica de las exportaciones en Tm., volvemos a llamar la atención acerca de la presencia de importantes flujos entre regiones geográficamente alejadas. La permanencia temporal de dichas relaciones parecen hablarnos de la existencia de justificaciones basadas en la gran concentración de actividad económica y consumo en Madrid, Cataluña y Valencia, así como de la posible existencia de complementariedad entre las estructuras productivas de las regiones implicadas. De forma añadida cabría señalar la organización estratégica de las redes logísticas nacionales e internacionales que tienden a aprovechar los grandes ejes de infraestructuras para desarrollar las actividades de distribución. En este sentido cabe plantear ciertos interrogantes en torno al carácter "interregional" de los flujos permanentemente observados entre Galicia-Madrid, Andalucía-Madrid-Cataluña, o Madrid-Valencia, ya que en todos ellos se podría estar enmascarando un flujo internacional en tránsito hacia el destino definitivo.

Tabla 12

PRINCIPALES FLUJOS RECIBIDOS POR LAS CCAA INTERIORES						
% FLUJOS CON DESTINO "Y" Y ORIGEN "X" SOBRE TOTAL DE FLUJOS RECIBIDOS POR "Y"						
FLUJOS TOTALES DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA						
DESTINO	1993		1995		1997	
	ORIGEN	%	ORIGEN	%	ORIGEN	%
ANADALUCÍA	C.MANCHA	3.23	C.MANCHA	2.77	C.MANCHA	2.40
		2.06	VALENCIA	2.40		2.39
		1.97		2.20	VALENCIA	2.27
ARAGÓN		32.36		23.17		18.70
	NAVARRA	7.24	VALENCIA	6.45	VALENCIA	6.12
		3.55	NAVARRA	4.47	C.LEÓN	3.67
ASTURIAS		5.49	C.LEÓN	5.09	C.LEÓN	6.57
	C.LEÓN	3.65		4.45		4.66
		2.64		2.17		2.94
CANTABRIA	C.LEÓN	13.86		15.01		10.81
		8.34	C.LEÓN	14.80	C.LEÓN	10.08
		6.37		3.17		4.33
C.LEÓN		5.29		5.69		6.24
		3.88		4.01		3.66
		3.44		3.54		3.46
C.MANCHA		16.16		11.01		11.79
	VALENCIA	6.13	VALENCIA	8.47	VALENCIA	8.35
		4.63		4.71		3.91
CATALUÑA		2.53	VALENCIA	3.42		3.72
	VALENCIA	2.21		3.15		1.58
		1.14		1.63	C.LEÓN	1.32
C.VALENCIA		7.95		6.48		5.67
	C.MANCHA	6.51	C.MANCHA	5.24	C.MANCHA	4.43
		4.95		4.03		3.73
EXTREMADURA		15.88		17.62		15.13
		5.98	C.MANCHA	10.44	C.MANCHA	9.68
		3.80		4.45	C.LEÓN	4.64
GALICIA	C.LEÓN	5.76	C.LEÓN	4.30	C.LEÓN	4.56
		1.94		1.50		2.75
		1.80		1.91		2.05
MADRID	C.MANCHA	11.54	C.MANCHA	16.38	C.MANCHA	16.10
		6.16		6.51		5.61
	C.LEÓN	5.25	VALENCIA	4.98	VALENCIA	4.93
MURCIA	VALENCIA	10.19	VALENCIA	15.26	VALENCIA	16.84
		8.43		7.96	C.MANCHA	6.91
	C.MANCHA	7.43	C.MANCHA	6.39		7.95
NAVARRA		15.45		15.04		19.21
		9.14		6.00		6.71
		4.50		5.03		5.60
P.VASCO		7.43		4.29	NAVARRA	6.86
	NAVARRA	5.76		4.17	C.LEÓN	6.13
	C.LEÓN	4.71	C.LEÓN	8.06		3.11
LA RIOJA		13.93		18.20	NAVARRA	20.81
	C.LEÓN	11.44	NAVARRA	9.57	C.LEÓN	16.57
	NAVARRA	9.06		8.04		15.35

Fuente: Elaboración propia a partir de cifras EPTMC del Ministerio de Fomento.

Tabla 13

PRINCIPALES FLUJOS RECIBIDOS POR LAS CCAA INTERIORES						
% FLUJOS CON ORIGEN "Y" Y DESTINO "X" SOBRE TOTAL DE FLUJOS EMITIDOS POR "Y"						
FLUJOS TOTALES DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA						
ORIGEN	1993		1995		1997	
	DESTINO	%	DESTINO	%	DESTINO	%
ANADALUCÍA		2,26		2,67		2,09
		1,89	C.MANCHA	2,11		2,00
		1,79	VALENCIA	1,92	VALENCIA	2,00
ARAGÓN		22,65		15,62		16,17
	C.LEÓN	5,36	VALENCIA	7,82	VALENCIA	6,86
	VALENCIA	5,18	C.LEÓN	6,08	C.LEÓN	4,17
ASTURIAS	C.LEÓN	5,92	C.LEÓN	9,08	C.LEÓN	9,60
		3,39		3,33		5,86
		2,65		3,12		4,56
CANTABRIA		21,85		16,51		11,27
	C.LEÓN	10,63	C.LEÓN	15,37	C.LEÓN	9,21
		5,71		4,73		4,35
C.LEÓN		5,77		7,27		5,17
		5,22		5,07		4,90
		3,52		3,71		3,65
C.MANCHA		14,43		15,28		16,67
		7,87	VALENCIA	8,78	VALENCIA	8,34
	VALENCIA	7,50		5,57	C.LEÓN	3,01
CATALUÑA		4,16		4,86		4,21
	VALENCIA	2,57	VALENCIA	3,57	VALENCIA	3,69
		2,16		1,97		2,01
C.VALENCIA		6,82		6,03	C.MANCHA	3,88
		4,81		4,54		3,53
		4,61		2,88		2,76
EXTREMADURA		9,44		6,12		11,41
	C.LEÓN	3,77	C.LEÓN	4,92	C.LEÓN	3,19
		2,79		4,71		2,94
GALICIA	C.LEÓN	3,11	C.LEÓN	2,25	C.LEÓN	3,63
		3,02		2,17		2,22
		2,09		2,12		2,03
MADRID		12,59		11,35		11,61
		4,45	C.LEÓN	5,21	C.LEÓN	5,48
	C.LEÓN	4,27		4,58		5,37
MURCIA		9,57	VALENCIA	14,80	VALENCIA	18,00
	VALENCIA	4,51		8,30	C.MANCHA	9,93
		2,79	C.MANCHA	5,46		4,95
NAVARRA		12,28		12,46		18,84
		7,46		6,88		6,55
		5,23		4,79		5,21
P.VASCO		7,46	C.LEÓN	6,73	C.LEÓN	7,17
	C.LEÓN	7,04	NAVARRA	5,63	NAVARRA	6,75
		4,72		4,45		3,79
LA RIOJA		20,48		15,92		19,10
		10,68		11,25		15,50
	C.LEÓN	9,57		8,33	C.LEÓN	10,85

Fuente: Elaboración propia a partir de datos EPTAC del Ministerio de Fomento.

Fuente: Elaboración propia a partir de cifras EPTMC del Ministerio de Fomento.

### **5.3.1.3 Los flujos de mercancías por vía marítima en régimen de cabotaje**

Como ya ha sido señalado en apartados precedentes la importancia relativa del transporte marítimo en España varia mucho cuando se pasa del ámbito de los intercambios internacionales a los interregionales. Según aquellos primeros comentarios, buena parte de las relaciones comerciales con el extranjero se efectúan a través de este medio (en torno al 60% para las exportaciones y al 80% para las importaciones). Por el contrario, la eficacia comparativa del transporte marítimo frente a los otros modos en los desplazamientos de mercancías dentro del territorio español se ve reducido a los intercambios entre puntos geográficos muy específicos y para determinados tipos de productos.

Dado que el objetivo fundamental de este trabajo se centra en la estimación de las relaciones comerciales interregionales, va a ser este último grupo de intercambios (los de cabotaje) los que acaparen una mayor atención en los próximos epígrafes. *El objetivo de los mismos se centrará en la obtención de una colección de matrices de intercambios donde se especifiquen las regiones de embarque y desembarque así como un extenso desglose por el tipo de mercancías transportadas.*

Ahora bien, aunque nuestras prioridades fundamentales estén claras, nos mantendremos atentos a lo largo del presente apartado al comportamiento de los flujos internacionales de mercancías en los principales puertos españoles. De esta manera creceremos en la sensibilidad necesaria para poder abordar posteriormente la detección y depuración de los flujos de importación que son movidos posteriormente por medios terrestres, y que serán motivo del primer proceso de depuración en el apartado 5.3.3.

### ***Información estadística disponible para transporte marítimo de cabotaje***

Al contrario de lo señalado para el transporte de mercancías por carretera y ferrocarril, la información disponible acerca de los intercambios interregionales de mercancías por barco es mucho más precaria e incompleta. Aunque como ya ha sido señalado, la mayor concentración y regulación de los flujos de transporte marítimos frente a los de carretera deberían facilitar la documentación informativa de los movimientos de mercancías dentro de las zonas portuarias nacionales, la realidad es que

no se dispone de una información suficientemente homogénea y consolidada como para permitir el seguimiento de todos los flujos desde los puertos de origen hasta los de destino.

Cada una de las autoridades portuarias españolas disponen de información detallada acerca de los embarques y desembarques internacionales y de cabotaje con una fuerte desagregación según el tipo de mercancías (normalmente se utiliza la clasificación NC de comercio exterior). Parte de esta información, se re-elabora y sintetiza en una serie de documentos estadísticos que, siguiendo una serie de convenciones metodológicas y conceptuales, sirven para la confección de las Memorias Portuarias y los Anuarios Estadísticos que el organismo Puertos del Estado publica anualmente.

La información detallada que cualquiera de estas autoridades portuarias recaba de sus clientes y transportistas constituye una pieza de información fundamental para aquellos trabajos que, desde un ámbito territorial reducido, aborden diferentes cuestiones acerca de los intercambios físicos o económicos que su región mantiene con el resto del Mundo o de España (Oliver, 1997, Ordoñez, 1998). Ahora bien, cuando las características del trabajo escapan fuera del ámbito uni-regional, y se adentran en el terreno de las relaciones multi-regionales, se necesita una visión más compacta y congruente que pueda permitir el seguimiento de cada una de las unidades físicas transportadas, cuando menos<sup>3</sup>, desde los puntos de embarque hasta los de desembarque.

Si bien el Departamento de Estadística de Puertos del Estado viene trabajando en la armonización y consolidación de los movimientos de entrada y salida que cada uno de los principales puertos españoles declara, aun no se ha podido obtener una matriz cerrada de flujos de mercancías de cabotaje. Aunque esta falta de congruencia entre las cifras de tráfico de cabotaje inter-puertos se viene produciendo durante toda la década de los 90, la antigua Dirección General de Puertos y Costas elaboró durante toda la década precedente un informe anual que, con el título "Origen y Destino de

---

<sup>3</sup> Obviamente, la información idónea para cualquier estudio que pretenda analizar las relaciones comerciales interregionales debería ir más allá: debería ser capaz de interrelacionar la información existente para cada modo de transporte de tal modo que pudiera determinar el verdadero punto de producción y de consumo.

**Mercancías. Tráfico de Cabotaje**", recogía el tráfico de cabotaje con un detalle considerable tanto en lo que respecta al origen/destino geográfico de los flujos (38 puertos principales) como al desglose por tipos de mercancías (52 grupos clasificados según la CSTE).

En tanto en cuanto no esté disponible una colección de matrices origen/destino por tipos de mercancías con información real del año en curso, todo intento de reconstruir las supuestas estadísticas deberá pasar por la utilización de metodologías más o menos depuradas que, apoyándose en hipótesis aceptables, aprovechen los retales de información que las distintas fuentes pueden aportar.

En nuestro caso, la amplitud del ámbito geográfico y sectorial del trabajo, ha aconsejado el empleo casi exclusivo de información elaborada por organismos nacionales como el Ministerio de Fomento o Puertos del Estado. En este sentido, la información ciertamente más detallada y actualizada, de algunas autoridades portuarias<sup>6</sup> o de determinados agentes transportistas<sup>7</sup> ha sido utilizada exclusivamente como comprobante o herramienta de apoyo allí donde las fuentes fundamentales no aportaban la suficiente información.

En concreto, el planteamiento metodológico básico en el tratamiento del transporte de cabotaje de mercancías por vía marítima se apoya sobre las siguientes decisiones:

1. Las cifras totales de carga (origen) y descarga (destino) para las relaciones de intercambios físicos interiores se han tomado del Anuario Estadístico de Puertos del Estado de 1995:

  - Siguiendo las convenciones de dicha fuente, tan sólo se han considerado los flujos de cabotaje registrados en los 26 puertos españoles donde se concentra la mayor actividad nacional e internacional.
  - Así mismo, el desglose por tipos de mercancías que adoptaremos en nuestro trabajo en lo que respecta a transporte marítimo coincidirá necesariamente con el ofrecido

---

<sup>6</sup> Informe "FORELAND: Movimiento de Mercancías por Puertos" de la Autoridad Portuaria de Valencia

<sup>7</sup> Se ha tenido acceso a las grandes cifras de las operaciones de cabotaje realizadas en 1995 por la compañía TRANSMEDITERRANEA y sus principales competidores. Si bien no se ha podido obtener información acerca del desglose por tipos de mercancías de los correspondientes flujos



por el Anuario de Puertos del Estado en sus estadísticas de cargas/descargas de cabotaje, esto es, una clasificación propia con unas 38 categorías de productos que absorben la mayor parte de los intercambios marítimos.

- Las cifras relativas a los puertos de destino y de origen de los flujos de cabotaje embarcados y desembarcados, para el flujo total y para cada una de los 38 tipos de mercancías, va a venir determinado por la estructura de intercambios detectada en el informe ya citado de Tráfico de Cabotaje de 1989 (Puertos del estado, 1989):
  - La información recogida en dicha publicación presentaba un detalle más amplio tanto desde el punto de vista geográfico como sectorial: se recogían los flujos inter-puertos correspondientes a los 38 mayores puertos nacionales y con un desglose equivalente a las 52 categorías de productos propuestas en la Clasificación de Mercancías para las Estadísticas de Transporte en Europa (CSTE) de la Comisión Europea.
  - Este hecho ha obligado a la traducción de toda la base de datos de 1989 a los mismos términos geográficos y de detalle de productos que se contemplan en las estadísticas del Anuario de 1995 que se quieren repartir.
  - Además, el hecho de que la información tan sólo se encontrara disponible en soporte papel y en forma de registro de operaciones, ha obligado a un trabajoso tratamiento informático que partiendo de la información original llegara hasta la obtención de 52 matrices origen y destino, una para cada tipo de producto.
2. Una vez preparada la información procedente de ambas fuentes estadísticas (totales de 1995 y estructura de intercambios inter-puertos de 1989), se ha procedido a la generación de unas nuevas matrices origen/destino para 1995:
- Partiendo de las relaciones inter-puertos observadas en 1989 para cada tipo de producto (Tm.), y manteniendo las restricciones que la información disponible para 1995 imponía para las cargas y descargas de cada puerto y tipo de mercancía, se ha empleado el método RAS de ajuste biproporcional para un reparto congruente de las discrepancias que asegurase la menor pérdida de información posible. (ver ANEXO VI)
  - La actualización de las matrices de cabotaje se han realizado a partir de la información de 1989 y 1995 expresada en términos de relaciones inter-CCAA costeras (11\*11) y no de relaciones inter-puertos (26\*26). De esta manera, la simple

agregación de los flujos regionales ha reducido el número de celdas nulas que estaban imposibilitando la convergencia del proceso iterativo de ajuste.

*Algunas cuestiones relativas a la aplicación del RAS para la actualización de las matrices de origen/destino de 1989.*

Una de las exigencias matemáticas del método RAS para que pueda existir una solución única es que exista igualdad entre la suma de los elementos del vector fila y la de los elementos del vector columna que determinan las cifras restricción. Aunque en el caso de los flujos de cabotaje cabría esperar una coincidencia entre los flujos cargados y descargados en el total nacional, debemos señalar la existencia generalizada de discrepancias entre la cifra total cargada y la descargada para cada una de las mercancías del Anuario Estadístico de Puertos de 1995.

A parte de posibles deficiencias o equivocaciones en el proceso de recogida de datos, debemos recordar que la información recogida en esta fuente se limita a los 26 puertos más importantes. En este sentido, la no inclusión del total de los puertos nacionales podría justificar buena parte de las diferencias entre las Tm. embarcadas y desembarcadas: estamos hablando concretamente de los flujos con origen/destino en puertos pequeños y destino/origen en puertos grandes. Ahora bien, dado que la utilización final de las relaciones marítimas de cabotaje se van a limitar a las relaciones inter-CCAA, y dado que todas las regiones costeras cuenta con algún puerto dentro de los 26 recogidos en el Anuario, se ha planteado la posibilidad de repartir las discrepancias atendiendo a la importancia relativa que cada puerto representa dentro del vector de entrada o salida de menor tamaño.

En definitiva, *se ha optado por un re-escalamiento hacia arriba del vector de mercancías cargadas o descargadas que presente una suma total inferior*. Dicha operación se ha realizado mediante la multiplicación de todas y cada una de las cifras del vector de menor valor total (supongamos el vector de Tm. cargadas), por un coeficiente corrector que viene dado por el ratio:

$$(*) \text{ Coef. Corrector}_{\text{Producto } i} = \frac{\sum_{n=1}^{k=26} Tm_{\text{descargadas}, i}}{\sum_{n=1}^{k=26} Tm_{\text{cargadas}, i}} \quad 1$$

(\*) Cuando el la suma de los flujos descargados del producto *i* en los 26 puertos es superior a la misma suma de flujos cargados.

Esta opción, en cuanto que adjudica a cada uno de los puertos importantes un porcentaje de las discrepancias, equivale a suponer que las relaciones de cabotaje que los pequeños puertos regionales mantienen con los importantes (no recogidos expresamente pero parcialmente aglutinados en las diferencias entre totales) van a seguir la misma dirección que las de los puertos importantes. Obviamente, los intercambios de cabotaje que se realicen entre los propios puertos pequeños no tratados en el Anuario quedarán fuera del análisis.

Será importante tener en consideración este punto por cuanto que tan sólo uno de los vectores de carga o descarga del Anuario de 1995, a la sazón el de mayor valor total, va a aparecer como vector (columna o fila según el caso) de las matrices OD definitivas una vez que el RAS haya realizado su función de reparto de las discrepancias. El otro vector (fila o columna según el caso) coincidirá con el correspondiente del Anuario re-escalado al alza por el coeficiente corrector.

Así mismo, dado que no existe una correspondencia unívoca entre la clasificación de los totales de 1995 (36 productos de Puertos) y los de las matrices de 1989 (52 posiciones CSTE), se ha atendido al nombre y contenido de las partidas de estas últimas para poder determinar las estructuras más apropiadas para el reparto de las cifras totales del 95. Recogemos en la siguiente tabla los grupos CSTE de mercancías cuyas matrices han formado parte de las estructuras de reparto de cada uno de los vectores correspondientes a las 36 categorías de productos diferenciadas en el Anuario.

Como era de esperar, la agregación por filas y por columnas de cada una de las estructuras utilizadas para cada categoría de mercancía del Anuario del 95 va a presentar algunas (no muchas) incongruencias. Ej: al no desagregar la categoría

*"Productos Petrolíferos" en "refinados" y "crudos" en la clasificación CSTE utilizada en la publicación de 1989 se obliga a que el reparto de los 4 tipos de productos petrolíferos energéticos distinguidos en el Anuario de Puertos de 1995 (Crudo, Gas-Oil, Fuel-Oil y Gasolinas) tengan que utilizar la única estructura disponible de flujos Interpuertos ("Productos Energéticos"). Con ello se pueden dar situaciones contradictorias como la siguiente; aunque la agregación por columnas de la matriz OD de "Productos Petrolíferos" de 1989 nos indique la existencia de un flujo importante de llegada de dicho grupo a los puertos de las Islas Baleares, cuando atendemos al volumen de "petróleo crudo" descargado en dichos puertos en 1995 según cifras del Anuario, encontramos, obviamente, un cero: La no existencia de actividad de refino en las Islas Baleares hace que la utilización de una estructura genérica de "Todos los Productos Petrolíferos" de 1989 no resulte apropiada para el reparto de las cifras (el cero en este caso) de cargas/descargas totales de 1995.*

La resolución de este tipo de incoherencias se han realizado siguiendo el siguiente procedimiento :

3. Para cada producto del Anuario, se detectan aquellos casos en los que la cifra de cargas o descargas resulten nulas mientras que la cifra correspondiente de la estructura de intercambios interpuertos de 1989 registre valores positivos.
4. En estos casos, se anulan todos los flujos bilaterales de dicho puertos con los 25 restantes hasta obtener el cero exigido por la cifra restricción del Anuario.
5. En sentido contrario, se han detectado algunos casos en los que la cifra de cargas o descargas del Anuario arrojaban cifras positivas más o menos abultadas mientras que la cifra equivalente de la matriz OD de 1989 que serviría de estructura registra valores nulos.
6. En estos casos la solución es similar: se procede a la incorporación de flujos bilaterales que respondiendo a la lógica económica de la región y de la mercancía transportada pueda permitir la obtención del cuadro. Debe tenerse en cuenta que, aunque la inclusión de dichos flujos quede a expensas de la subjetividad del autor, las propias características del proceso de ajuste mediante RAS exige la incorporación de un valor positivo, por cuanto que de un cero no pueda surgir una cifra positiva. El RAS se conduce siempre siguiendo la lógica del viejo adagio latino: "nadie da lo que no tiene".

7. Al repetir este chequeo por la suma de filas y de columnas sometemos a las estructuras antiguas de reparto menos realistas a una depuración previa a la aplicación del RAS.

*Ej: En el caso de los flujos de entrada de crudo erróneamente atribuidos a puertos donde no existían actividades de refino, pero donde sí cabrían ciertas cuotas de entrada de productos refinados (Balears, Barcelona, Gijón...), la eliminación de todos los flujos inter-puertos que en la estructura de 1989 conducía a tales discrepancias termina arrojando una estructura mucho más perfeccionada donde sólo tienen cabida los intercambios de crudo entre los puertos que abastecen a plantas de refino (Tarragona, Castellón, Cartagena, Algeciras,...). Aunque los niveles de los flujos que se han respetado (todos aquellos que no fueran nulos en el Anuario) sigan conteniendo un valor genérico de flujos de Productos Petrolíferos (crudo+productos refinados) de 1989, corresponderá al RAS la obtención de unos valores justos, proporcionales a dicha estructura pero coherentes con los totales del Anuario del 95.*

**Tabla 14**

<b>CORRESPONDENCIAS ENTRE LAS CLASIFICACIONES DE MERCANCÍAS DEL ANUARIO ESTADÍSTICO DE 1995 Y LAS PARTIDAS CSTE UTILIZADAS PARA CONSTITUIR LA ESTRUCTURA DE LAS NUEVAS MATRICES O/D 1995</b>			
<b>Nº</b>	<b>CLASIFICACIÓN DE PUERTOS DEL ESTADO 1995</b>	<b>Nº</b>	<b>CLASIFICACIÓN CSTE UTILIZADA EN LA PUBLICACIÓN DE 1989</b>
1	Petróleo crudo	30	Petróleo y productos petrolíferos y energéticos
2	Fuel-Oil		
3	Gas-Oil		
4	Gasolinas		
6	Otros productos petrolíferos	31	Productos petrolíferos no energéticos
7	Gases energéticos de petróleo	32	Gas natural y gas industrial
12	Carbón y coque de petróleo	27	Hullas y aglomerados
		28	Lignito y aglomerados de lignito. Turba
		29	Coque y semicoque de hulla, lignito y turba.
8	Mineral de hierro	23	Minerales de hierro
11	Chatarra de hierro	24	Desperdicios de hierro y acero
13	Productos siderúrgicos	45	Hierro, fundición, acero bruto y productos semielaborados
		46	Productos acabados en hierro y acero
9	Piritas y piritas calcinadas	22	Minerales brutos (excepto explotación minera)
		23	Minerales de hierro
10	Otros minerales y residuos metál.	25	Minerales metálicos no férreos y desperdicios
		47	Metales no férreos
36	Otros productos metalúrgicos	48	Artículos manufacturados de metal...
14	Fosfatos	36	Abonos en bruto o naturales Abonos manufacturados
15	Potasa		
16	Abonos naturales y artificiales		

17	Productos químicos	34	Elementos y compuestos químicos
		35	Alquitrán mineral y p. químicos brutos, derivados del carbón, del petróleo y del gas natural.
		36	Abonos manufacturados
		37	Materias plásticas, celulosa regenerada y resinas artificiales.
		38	Productos químicos diversos
5	Asfalto	31	Productos petrolíferos no energéticos
		35	Alquitrán mineral y p. químicos brutos, derivados del carbón, del petróleo y del gas natural.
18	Cemento y Clinker	43	Cales y cemento
20	Materiales de construcción	44	Mat. de construcción y otros artículos minerales
21	Cereales y sus harinas	5	Cereales
		6	Productos a partir de cereales
22	Habas y harinas de soja	15	Granos, nueces y almendras oleaginosas
23	Frutas, hortalizas y legumbres	7	Frutas y legumbres frescas
24	Vino, bebidas, alcoholes...	12	Bebidas, agua dulce
27	Conservas	8	Otras frutas y legumbres (conservas...)
28	Tabaco, cacao, café	11	Preparados alimenticios (café, cacao...)
		13	Tabacos y tabacos elaborados
29	Aceites y grasas	33	Aceites y grasas de origen animal o vegetal y productos derivados
30	Otros productos alimenticios	1	Animales vivos
		2	Carnes y preparados de carne
		3	Productos lácteos y huevos
		9	Azúcar, y preparados a base de azúcar y miel
		26	Materias brutas de origen animal o vegetal
33	Pescado congelado	4	Pescados y preparados de pescado
37	Pienso y forraje	10	Alimentos destinados a los animales
19	Maderas y corcho	17	Madera, madera de obra y corcho
		40	Artículos manufact. De madera y corcho (excepto muebles)
25	Sal común	22	Minerales brutos (sal...)
26	Papel y pasta	18	Pasta de papel y desperdicios de papel
		41	Papel, cartón, artic. Manufact. de papel y cartón...
31	Maquinaria y repuestos	49	Máquinas
34	Resto de mercancías	39	Cueros, artículos de cuero y caucho
		42	Hilados, tejidos, artículos textiles labrados
		47	Metales no ferreos
		51	Artíc. Manuf. diversos (muebles, calzado, libros)
32	Automóviles y sus piezas	50	Material de transporte (automóviles, camiones...)
38	Tara de vehículos rég. carga	50	Material de transporte (automóviles, camiones...)
39	Tara de contenedores		MERCANCIAS CONTAINERIZABLES
10	TODAS LAS MERCANCIAS		TODAS LAS MERCANCIAS

Ni siquiera los pasos previos de depuración y el detalle de información utilizado ha podido impedir que los primeros intentos de actualización a 1995 de las matrices de flujos inter-puertos (26\*26) de 1989 hayan topado con algunos problemas de convergencia en el proceso de ajuste automático por RAS. En concreto, los peores comportamientos del método iterativo se han observado en aquellas matrices correspondientes a categorías de productos donde la fuerte concentración de los flujos

de origen/destino en determinados puertos o bien la relativa escasez de los mismos, imponía la existencia de multitud de valores nulos.

Efectivamente. Tal y como había sido indicado por distintos autores (Polenske et al. 1987), la utilización del RAS en trabajos precedentes para la generación o actualización de matrices de comercio interregional puede presentar mayores problemas de convergencia que allí donde dicha técnica se emplea en el tratamiento de Tablas Input-Output. Las razones apuntadas por estos autores parecen señalar la existencia de un mayor número de celdas nulas como causa fundamental del incumplimiento de las condiciones necesarias para la existencia de una solución única y estable en el problema de reparto biproporcional (ver Bacharach 1970; Möhr 1975).

En algunos de dichos trabajos se han señalado procedimientos de optimización complementarios capaces de detectar aquellas celdas críticas que, adoptando un valor positivo allí donde inicialmente registraban valores nulos, podrían conducir al proceso hacia una solución estable y única. En cualquier caso, el hecho de que dichos procedimientos tan sólo indiquen una relación no necesariamente mínima de "ceros críticos" y dejen a la subjetividad del analista la determinación de la cantidad positiva por la que aquellos deban ser sustituidos, lleva a que se siga dando prioridad a cualquier otro procedimiento no mecánico fundamentado en el conocimiento de información complementaria.

Amparados bajo esta alternativa, y teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo y espacio que esta cuestión pueden suponer dentro de todo nuestro enfoque, los problemas de divergencia han sido tratados siguiendo los siguientes criterios complementarios:

1. La primera opción para reducir el número de ceros sin alterar ninguna de las fuentes originales de información ha consistido en la traducción de ambas bases de datos (totales del 95 y matrices del 89) desde relaciones inter-puertos ( $26 \times 26$ ) a relaciones inter-CCAA costeras ( $11 \times 11$ ). Con esta primera medida, los problemas de convergencia en el reparto de las discrepancias se ha limitado a un reducido número de mercancías donde o bien se observaban valores incongruentes entre ambas fuentes, o bien el número de celdas nulas seguía siendo elevado.

2. Sólo en aquellos casos, se ha procedido a la introducción de pequeños flujos (en un rango máximo que iría desde 0,000001 a 1000 Tm.) que ampliasen la flexibilidad del proceso para alcanzar la convergencia. Todos los flujos introducidos vendrían justificados por las tendencias observadas en los intercambios observados para otras categorías de bienes similares, por el conocimiento de la especialización sectorial de las zonas de origen y destino así como por la existencia de líneas regulares de transporte de cabotaje entre dichas CCAA. Ante la duda, y con vistas a introducir las menores incoherencias, los flujos añadidos han sido imputados preferentemente a las regiones insulares así como a los puertos de mayor cercanía física.

El método RAS se ha implementado en un programa desarrollado ad-hoc en el paquete informático MATLAB (ver ANEXO VI). Para ello hemos seguido las indicaciones teóricas y aplicadas que se recogen en múltiples experiencias anteriores en la literatura de Tablas Input-Output (Miller and Blair, 1985; Polenske 1987; Cabrer et al, 1993, Slater 1970...). En el Anexo I queda recogida la representación gráfica del proceso de reparto de las discrepancias que, utilizando una media de 200 iteraciones, ha permitido obtener una colección de matrices OD inter-regiones congruente con los totales cargados y descargados para cada tipo de mercancía.

#### ***Estabilidad de las estructuras de intercambios en el transporte marítimo de cabotaje.***

Como el lector podrá suponer, la validez del planteamiento metodológico anterior descansa sobre la hipótesis de una cierta estabilidad en la estructura de intercambios que los distintos puertos españoles vienen efectuando desde 1989 hasta 1995. Dicha estabilidad va a venir determinada por distintas variables de carácter socio-económico, geográfico y estratégico que condicionan el carácter "estructural" o "coyuntural" de los flujos.



Tabla 15

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE MERCANCÍAS EN CABOTAJE EMBARQUES MÁS DESEMBARQUES (MILES DE TONELADAS)				
PUERTOS PRINCIPALES	MILES DE TM.		TASAS DE VARIACIÓN	
	1985	1995	1995/1985	1995/1989
Algeciras (Bahía de)	8.235	6.638	-19,39	-15,05
Alicante	1.506	731	-51,46	-65,01
Almería-Motril	3.586	1.679	-53,18	-23,62
Baleares	4.612	9.528	106,59	85,71
Barcelona	5.657	3.820	-32,47	-60,26
Bilbao	3.524	2.110	-40,12	-8,29
Cádiz (Bahía de)	2.003	2.272	13,43	58,26
Cartagena	4.065	2.237	-44,97	-13,41
Castellón	2.401	1.254	-47,77	-39,69
Ceuta	3.193	5.077	59,00	71,19
Ferrol-San Ciprián	1.380	599	-56,59	-5,36
Gijón-Avilés	6.523	4.007	-38,57	-5,04
Huelva	2.288	4.983	117,79	134,75
La Coruña	2.342	2.778	18,62	-19,85
Las Palmas	4.347	6.038	38,90	20,89
Málaga	2.419	464	-80,82	-26,50
Marín-Pontevedra	119	111	-6,72	-5,88
Meñaca	347	640	84,44	77,81
Pasajes	1.242	794	-36,07	-2,98
Sta C de Tenerife	6.120	7.044	15,10	13,30
Santander	987	232	-76,49	-34,14
Sevilla	1.204	948	-21,26	18,44
Tarragona	6.538	7.848	20,04	21,60
Valencia	2.535	2.667	5,21	-24,85
Vigo	1.195	1.324	10,79	-2,76
Villagarcía	196	202	3,06	-1,02
<b>TOTAL</b>	<b>78.564</b>	<b>76.025</b>	<b>-3,23</b>	<b>4,18</b>
<b>FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE PUERTOS DEL ESTADO 1995.</b>				

Como se puede apreciar en la tabla anterior la evolución temporal del volumen de mercancías movido (cargas más descargas del total de mercancías) en régimen de cabotaje, presenta, en la gran mayoría de los puertos, una tendencia relativamente estable aunque ligeramente descendente:

- Los puertos que en el periodo 1985-95 han experimentado una reducción más acusada en su tráfico de cabotaje han sido: Málaga, Santander, Ferrol-San Ciprián, Almería-Motril Alicante y Castellón. También son de destacar los importantes descensos observados en los últimos años en este tipo de tráfico en Alicante, Barcelona, Castellón y Santander. En casos como Algeciras, Bilbao o Gijón-Avilés,

aunque las tasas de decrecimiento no sean tan elevadas, los elevados niveles de los que parten van a suponer la pérdida de importantes flujos.

- Paralelamente, se han destacado aquellos puertos cuya evolución a lo largo de la década ha sido positiva. De entre todos ellos, hay que resaltar el intenso crecimiento observado en los puertos insulares, especialmente los ubicados en las islas Baleares, donde ya en 1985 se partía de importantes volúmenes de tráfico interior. Por el contrario, destacamos los puertos de Tarragona, Cádiz y Huelva como aquellos que, estando ubicados en la península, comparten de manera más descarada el crecimiento del tráfico de cabotaje insular.
- Dentro del grupo de los grandes puertos, Valencia, Sevilla y La Coruña son los que destacan por un comportamiento más estable.

De los anteriores fenómenos observados se puede deducir una doble tendencia en el comportamiento reciente de los puertos españoles en lo que respecta a sus intercambios de cabotaje:

- De un lado, se presume un decrecimiento de los intercambios efectuados entre los puertos peninsulares.
- Por otro lado, se aprecia un crecimiento notable del tráfico en los puertos no peninsulares, que debe ser explicado a partir del crecimiento económico y demográfico de los archipiélagos y de las ciudades españolas del Norte de África, impulsado principalmente por la creciente actividad turística de dichas zonas. Además, el carácter esencialmente receptor de dichos puertos, podría estar detrás de los intensos crecimiento registrados en los flujos de cabotaje de algunos puertos peninsulares, fuertemente especializados en las transacciones península-ultramar

**Gráfico 3**

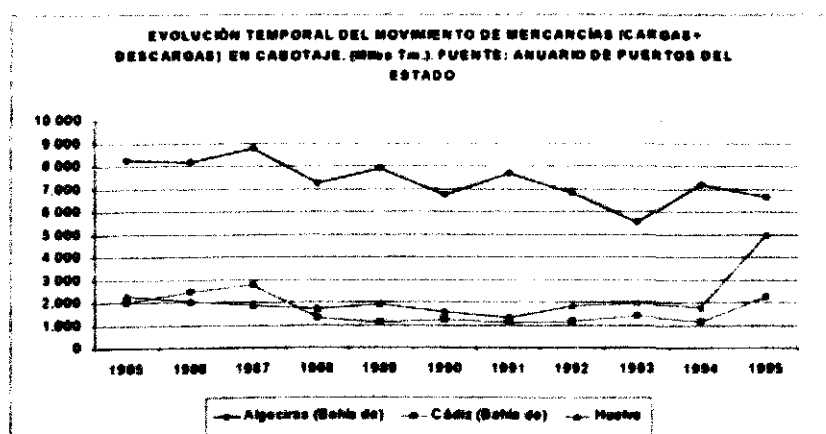


Gráfico 4

EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS (CARGAS+ DESCARGAS) EN CABOTAJE. (Miles Tm.). FUENTE: ANUARIO DE PUERTOS DEL ESTADO

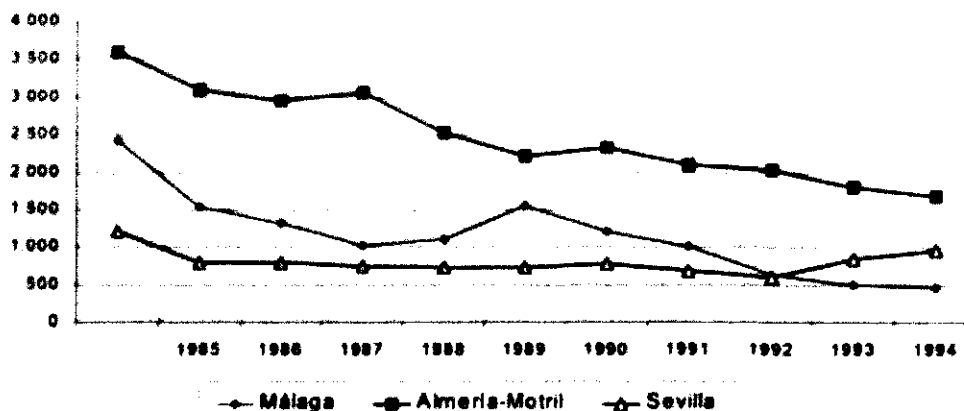


Gráfico 5

EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS (CARGAS+ DESCARGAS) EN CABOTAJE. (Miles Tm.). FUENTE: ANUARIO DE PUERTOS DEL ESTADO

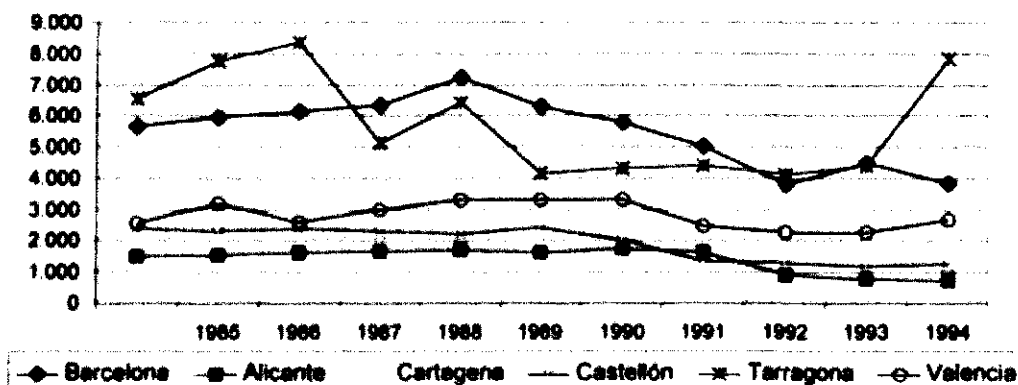


Gráfico 6

EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS (CARGAS+ DESCARGAS) EN CABOTAJE. (Miles Tm.). FUENTE: ANUARIO DE PUERTOS DEL ESTADO

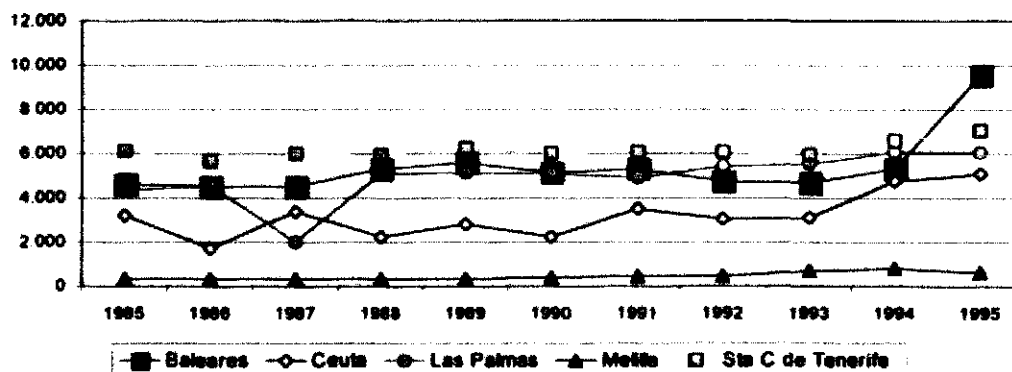


Gráfico 7

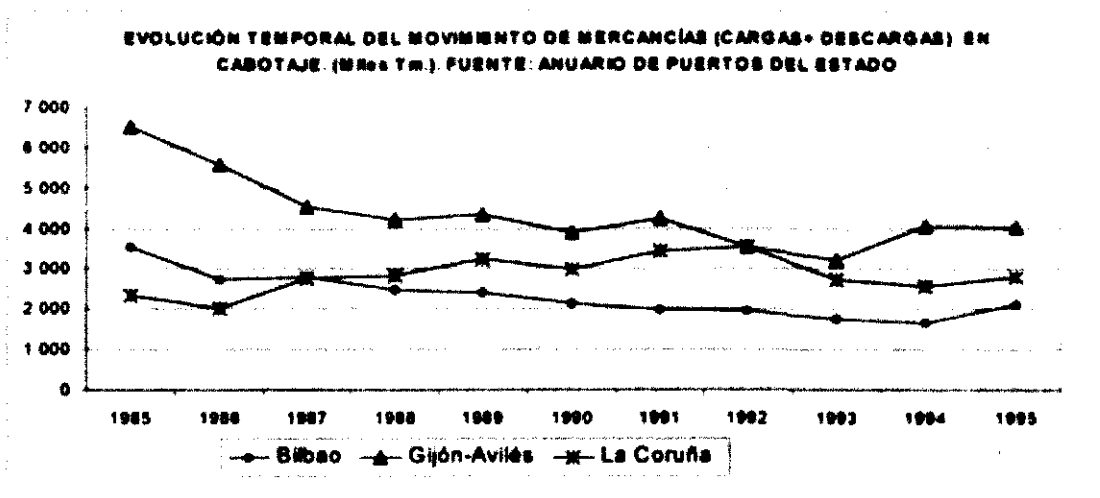
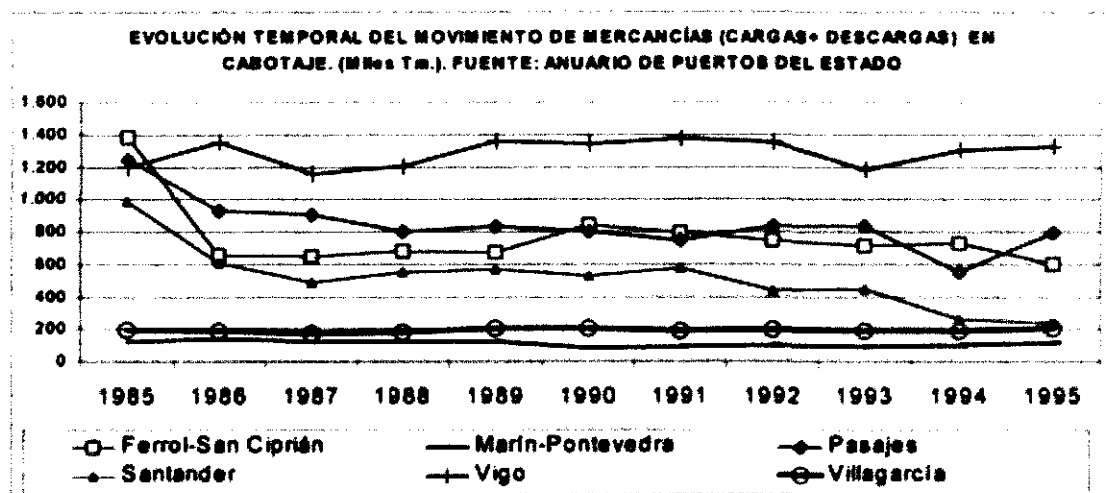


Gráfico 8



### *Evolución temporal de los flujos de cabotaje por tipos de mercancías*

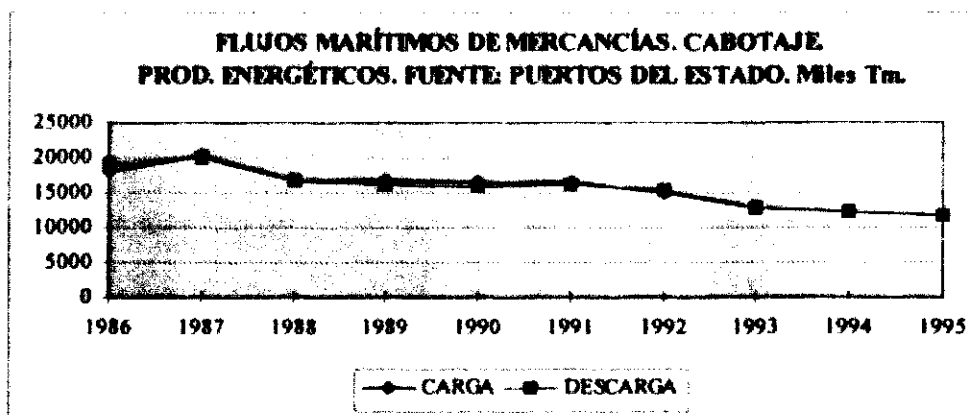
Junto al carácter peninsular/insular de los puertos y la especialización geográfica de sus relaciones en el pasado, parece coherente esperar que el grado de especialización sectorial en el transporte de un tipo u otro de productos vaya a constituir un nuevo elemento esclarecedor de las evoluciones dispares que los distintos puertos nacionales han registrado en sus flujos de cabotaje.

#### **Los grupos de mercancías con mayor disminución del tráfico de cabotaje:**

- Las mayores caídas en el tráfico de cabotaje de mercancías han correspondido a los Productos Energéticos, Siderúrgicos y Metalúrgicos.

- Buena parte de la caída en el tráfico de cabotaje en puertos como Alicante, Castellón, Cartagena, Almería-Motril o Málaga podría venir explicada por la fuerte disminución del medio marítimo para la distribución interregional de productos derivados del petróleo, especialmente, como consecuencia de la apertura de nuevos oleoductos en dichas zonas.
  - En principio, las características físicas y económicas de algunas de las mercancías contenidas en dichos grupos (Productos petrolíferos, minerales, productos siderúrgicos), al depender fuertemente de variables poco predecibles (movimientos puntuales de productos petrolíferos derivados estrategias logísticas particulares, tirones cíclicos de las economías regionales con motivo de una expansión en el sector de la construcción...), podrían hacer pensar en una menor estabilidad de los flujos frente a la observada en otros medios de transporte (carretera o ferrocarril...).
- Ej: Sirva de botón de muestra las deducciones obtenidas a partir de la comparación de los flujos registrados entre los puertos de Valencia, único puerto para el que se dispone de información completa y actualizada<sup>8</sup>, y Avilés en lo que respecta al Grupo de Productos Siderúrgicos: en 1995, el puerto de Valencia registró una descarga de Productos Siderúrgicos procedente de Avilés de más de 270.000 Tm. Dicho flujo era inexistente en 1989, y se redujo a 80.000 Tm. en 1996.*

**Gráfico 9**



<sup>8</sup> Informe FORELAND del Puerto de Valencia de 1995 y 1996.

Gráfico 10

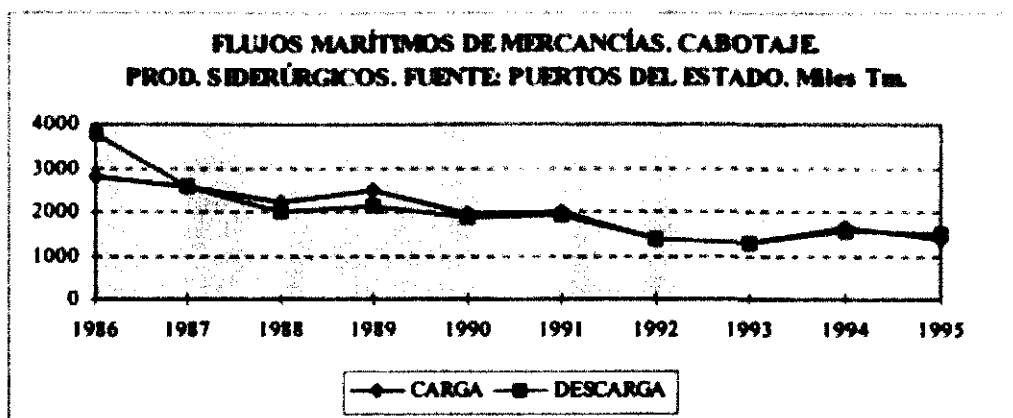
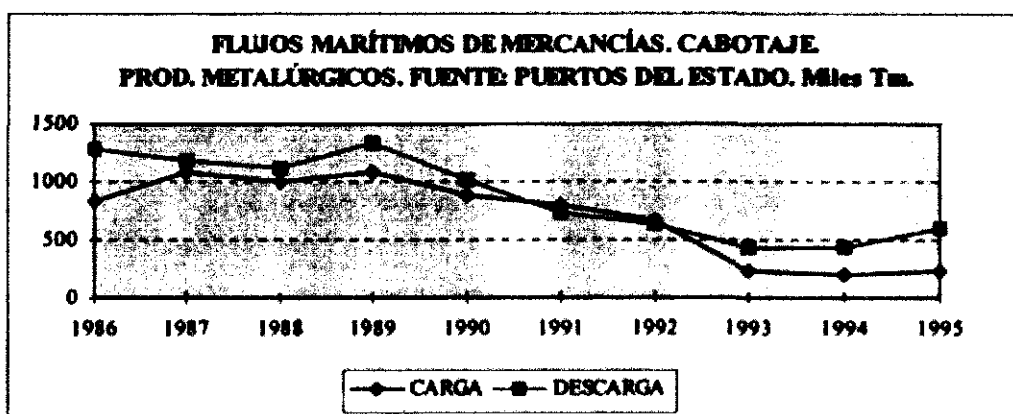


Gráfico 11



### *Grupos de mercancías con tráfico de cabotaje estable*

El comportamiento más estable ha correspondido a los Abonos y Materiales de Construcción. La estabilidad en el tráfico de este último grupo de mercancías viene a matizar la sospecha del párrafo precedente según la cual los flujos fuertemente utilizados en actividades productivas de bienes de equipo y de la construcción se verían contagiados del mayor carácter cíclico de estas.

Gráfico 12

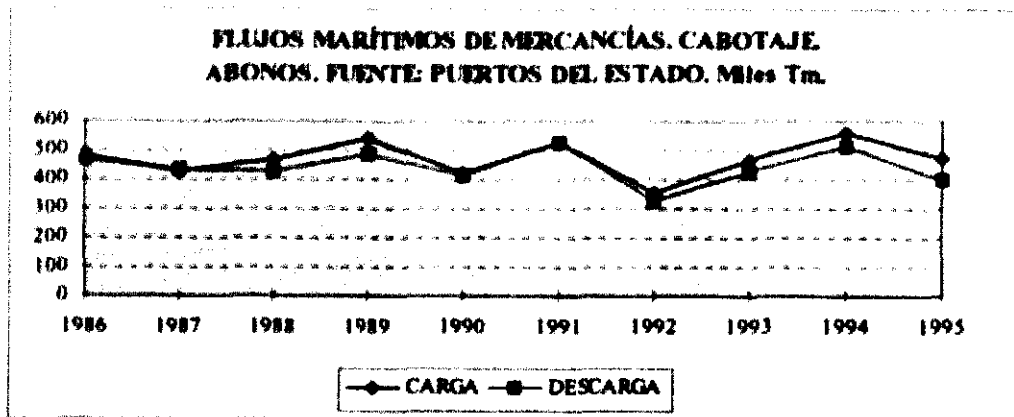
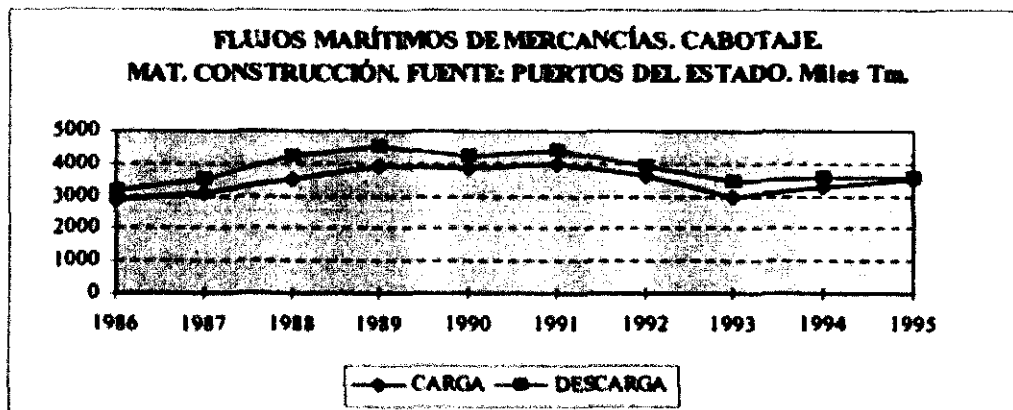


Gráfico 13



#### *Grupos de mercancías con tráfico de cabotaje más activo*

- Exceptuando al grupo de Productos Químicos y a parte del grupo de Transporte de Productos Especiales, las mercancías con una evolución más activa dentro del tráfico de cabotaje ha correspondido a productos fuertemente vinculados a los incrementos de la demanda final : alimentos, textiles, ...
- Aunque el fenómeno observado exija un análisis más detallado, no resulta descabellado suponer que el comportamiento positivo del tráfico en estas categorías de bienes vaya en paralelo al crecimiento diferencial de las regiones insulares así como al constante crecimiento de la actividad turística en dichas zonas<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Nótese que dentro del movimiento de mercancías entre la península y las provincias de ultramar quedan incluido el transporte de las pertenencias y vehículos de los viajeros.

Gráfico 14

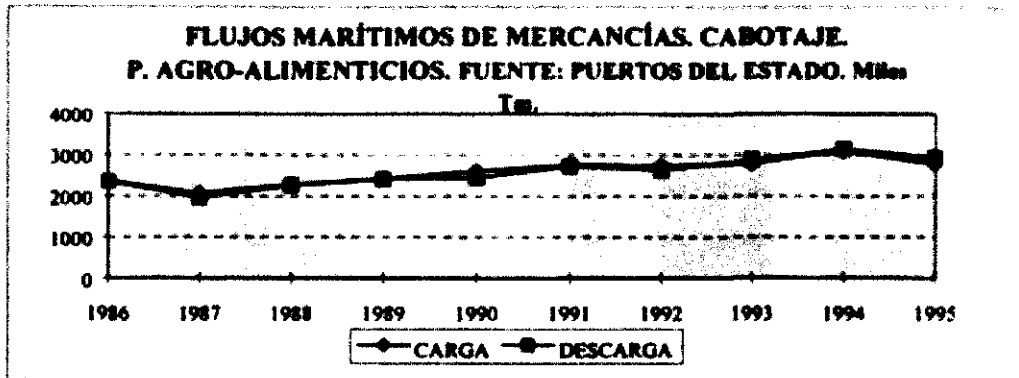


Gráfico 15

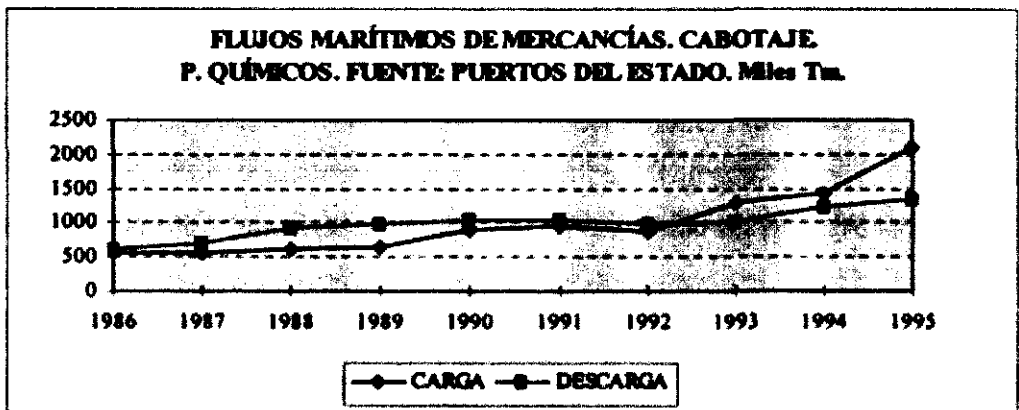


Gráfico 16

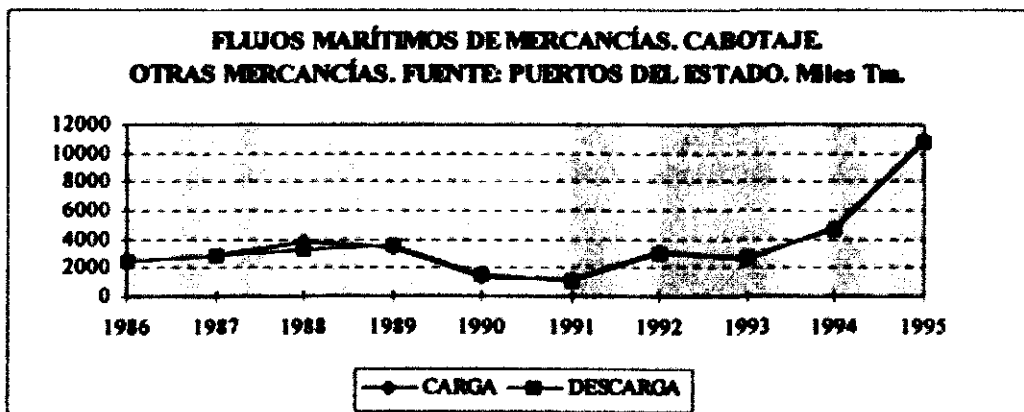
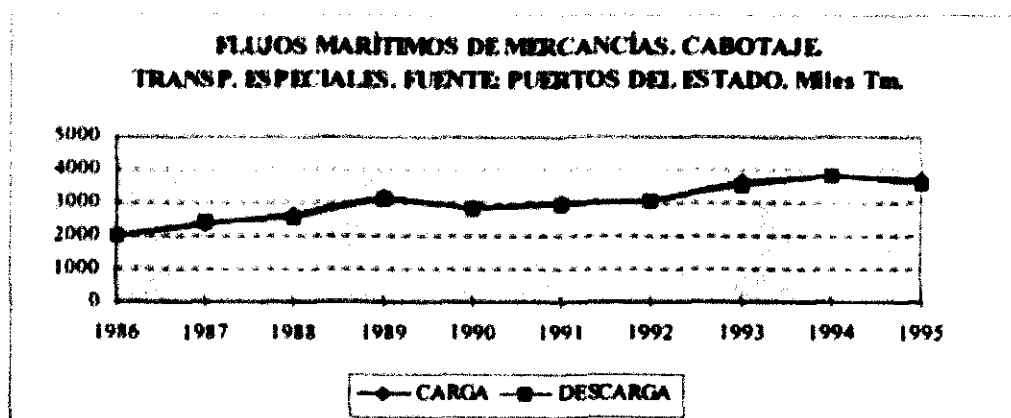




Gráfico 17



### Breve análisis de las matrices de origen y destino obtenidas para 1995

En general, la concentración geográfica de los flujos de cabotaje marítimos obtenidos por métodos indirectos para 1995 vienen a coincidir, tanto por el lado de las entradas como por el de las salidas, con lo esperable a tenor de los resultados alcanzados en trabajos previos basados en fuentes de información alternativas: Informe INECO&MIN.FOMENTO (1998), Informe Consultrans&MOPT (1996)....

Los resultados ponen de manifiesto una fuerte concentración geográfica de los flujos de carga en torno a los puertos más utilizados para la distribución marítima de mercancías (tanto entrada como de salida) hacia los territorios extra-peninsulares.

Tabla 16

CONCENTRACIÓN DE LOS FLUJOS POR ZONAS DE DESTINO						
1995	ZONAS DE DESTINO					
ORIGEN	SUR	NORTE	MEDIT.	BALEARES	CANARIAS	CEUT/MEL
SUR	19%	19%	23%	7%	23%	87%
NORTE	17%	57%	9%	1%	15%	0%
MEDIT.	32%	19%	34%	85%	18%	3%
BALEARES	0%	0%	14%	6%	0%	0%
CANARIAS	24%	5%	20%	0%	43%	0%
CEUT/MEL	8%	0%	0%	0%	0%	11%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de las matrices OD estimadas para 1995.  
 Datos originales Puertos del Estado. Anuario Estadístico; Flujos de Cabotaje 1999.

Por el lado de los flujos recibidos destacamos:

- La elevada concentración (87%) de los abastecimientos de mercancías a Ceuta y Melilla que tienen su origen en los puertos del "SUR PENINSULAR" especialmente Algeciras, Málaga y Almería.
- Igualmente llamativa resulta la concentración que los flujos con origen en los puertos MEDITERRÁNEOS representan dentro del volumen total de mercancías descargadas en Baleares. Dicha concentración era totalmente esperada una vez que se observa la cercanía física y la proliferación de líneas regulares que interconectan el archipiélago balear con las costas catalanas y valencianas.
- Los niveles de concentración de los abastecimientos de mercancías de las Islas Canarias no resultan tan elevados como los correspondientes a los dos casos anteriormente comentados. Según las cifras obtenidas mediante la actualización de las matrices O/D para 1995, aunque el papel global de los flujos peninsulares acaben por superar el auto-abastecimiento canario, no deja de llamar la atención el 43% que los flujos inter-insulares representan dentro del volumen total desembarcado en las islas. A parte de la posible existencia de elevados niveles de auto-abastecimiento inter-insular de algunos de los productos que acaparan mayor peso específico en el transporte marítimo (productos petrolíferos y derivados de la industria petroquímica de Tenerife) la cifra podría estar sobrevalorada, como consecuencia de la existencia de re-exportación de mercancías peninsulares recibidas en alguno de los grandes puertos con dirección al resto de las Islas. También es necesario advertir de la posibilidad de que en dicho flujo inter-insular se hayan acumulando buena parte de los errores derivados del proceso de ajuste vía RAS, ya que como fue indicado en la descripción de la metodología, ha sido a los puertos insulares a los que se les han atribuido todos aquellos flujos que se han tenido que añadir para asegurar la convergencia del proceso de ajuste. Es necesario advertir que parte de estas deficiencias han sido depuradas en fases posteriores del proceso.
- Dentro de los flujos desembarcados en Canarias con procedencia peninsular, cabe señalar una supremacía de los abastecimientos procedentes de la costa andaluza (Cádiz, Sevilla, Huelva...) frente a los movimientos cargados en los puertos del Mediterráneo o de la Cornisa Cantábrica. Estos resultados divergen ligeramente de los descritos en algunos informes precedentes (MOPT & CONSULTRANS, 1993), según los cuales, partiendo de la información facilitada por COPECAN (antiguo

consorcio de empresas transportistas con actividad entre Península y Canarias), los flujos peninsulares con destino Canarias procedían mayoritariamente de los puertos MEDITERRÁNEOS, seguidos de los de la zona SUR y NORTE.

**Tabla 17**

<b>CONCENTRACIÓN DE LOS FLUJOS EMITIDOS SEGÚN ZONA DE DESTINO. % SOBRE TM.</b>							
<b>1995</b>	<b>ZONAS DE DESTINO</b>						
<b>ORIGEN</b>	<b>SUR</b>	<b>NORTE</b>	<b>MEDIT.</b>	<b>BALEARES</b>	<b>CANARIAS</b>	<b>CEUT/MEL</b>	<b>%</b>
<b>SUR</b>	12%	19%	20%	4%	24%	20%	<b>100</b>
<b>NORTE</b>	12%	62%	9%	0%	17%	0%	<b>100</b>
<b>MEDIT.</b>	15%	13%	21%	37%	13%	0%	<b>100</b>
<b>BALEARES</b>	0%	0%	75%	23%	2%	0%	<b>100</b>
<b>CANARIAS</b>	19%	6%	21%	0%	53%	0%	<b>100</b>
<b>CEUT/MEL</b>	66%	3%	0%	1%	0%	30%	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de las matrices OD estimadas para 1995.  
 Datos de Puertos del Estado: Anuario Estadístico; Flujos de Cabotaje 1989.

Por el lado de los flujos de salida destacamos:

- La menor concentración de los flujos con un determinado destino y origen en las zonas extra-peninsulares. Tanto en el caso de Baleares como en el de Canarias o el de Ceuta y Melilla, los porcentajes de concentración ponen de manifiesto una mayor dispersión geográfica que los embarques.
- Nuevamente, es necesario llamar la atención sobre los excesivos niveles de concentración de los flujos intra-regionales de Canarias y Ceuta-Melilla. Dichos desfases, difícilmente explicables desde motivaciones de eficiencia económica, podrían venir motivados por una sobrevaloración inducida por el propio método utilizado par la actualización de las matrices de origen y destino.
- Como se puede apreciar las expediciones interregionales con origen en Canarias y destino en la Península se concentran principalmente en los puertos Mediterráneos (21%) que en esta ocasión superan a los flujos descargados en la costa SUR (19%) o la NORTE (3%). Nuevamente, la importancia relativa de las grandes zonas portuarias de la Península en su papel receptor de los flujos emitidos desde Canarias cambia si se atiende a los resultados obtenidos en el informe precedente del MOPTA y CONSULTRANS con cifras de 1990. La información facilitada por COPECAN pondría de manifiesto una mayor concentración de las descargas de las

mercancías procedentes de Canarias en los puertos de la zona SUR frente a los del MEDITERRÁNEO y de la zona NORTE.

- También resulta llamativa la elevada concentración de flujos de puertos del NORTE con destino a otros puertos de la misma zona (62%).

Por último, ofrecemos una tabla resumen de la especialización sectorial del tráfico de cabotaje de mercancías entre los puertos españoles una vez realizado los diferentes procesos de ajuste:

- Resulta llamativo la importante cuota que los flujos de Productos Energéticos acumulan dentro del conjunto de flujos interregionales. como más tarde se indicará , algunos de estos flujos (especialmente los correspondientes a crudo) no deberían ser interpretados como verdaderos flujos interregionales por no responder a verdaderas ventas de mercancías nacionales sino más bien a movimientos inter-refinerías incluso dentro de una misma propia compañía .
- Otras partidas voluminosas como la de Automóviles o Containers también encierran importantes complicaciones a la hora de determinar el verdadero carácter interregional de los flujos: en el primero de los casos por la dificultad de diferenciar entre los vehículos nuevos y los desplazados por los viajeros en régimen de "equipaje" hacia zonas extra-peninsulares; en el caso del segundo por la imposibilidad de diferenciar el contenido de los containers.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL TRÁFICO TOTAL DE CABOTAJE. EN TM. 1993			
CATEGORIA		TM	%
<b>PRODUCTOS ENERGÉTICOS</b>		<b>12.819.460</b>	<b>27,2%</b>
1	Petróleo crudo	732.230	1,6%
2	Fuel-oil	4.389.062	9,3%
3	Gas-oil	3.309.609	7,0%
4	Gasolina	2.189.762	4,6%
6	Otros	800.292	1,7%
7	Gases	283.593	0,6%
35	Gas natural	-	-
12	Carbón	1.114.912	2,4%
<b>SIDERÚRGICO</b>		<b>1.493.096</b>	<b>3,2%</b>
8	Mineral	569.570	1,2%
11	Chatarra de hierro	113.045	0,2%
13	Prod. siderurgicos	810.481	1,7%
<b>METALÚRGICO</b>		<b>655.703</b>	<b>1,4%</b>
9	Piritas	63.354	0,1%
10	Otros minerales	544.486	1,2%
36	Otros p. Metalúrgicos	47.863	0,1%
<b>ABONOS</b>		<b>475.859</b>	<b>1,0%</b>
14	Fosfatos	612	0,0%
15	Potasas	78.768	0,2%
16	Abonos natural/artificial	396.479	0,8%
<b>PRODUCTOS QUÍMICOS</b>		<b>2.119.251</b>	<b>4,5%</b>
17	Productos	2.119.251	4,5%
<b>MAT. DE CONSTRUCCIÓN</b>		<b>3.682.551</b>	<b>7,8%</b>
5	Asfalto	443.649	0,9%
18	Cemento	2.229.513	4,7%
20	Materiales	1.009.389	2,1%
<b>AGRO-GANADERO</b>		<b>3.454.786</b>	<b>7,3%</b>
21	Cereales	257.648	0,5%
22	Habas,harina soja	3.797	0,0%
23	Frutas, hortalizas, ...	766.412	1,6%
25	Vino, bebidas, alcoholes	1.089.097	2,3%
27	Conservas	129.434	0,3%
28	Tabaco, café, cacao	65.121	0,1%
29	Aceites y grasas	67.993	0,1%
30	Otros p. Alimenticios	801.236	1,7%
33	Pescado congelado	79.650	0,2%
37	Piensos y forrajes	194.398	0,4%
<b>OTRAS MERCANCÍAS</b>		<b>709.191</b>	<b>1,5%</b>
19	Maderas	145.470	0,3%
25	Sal	72.771	0,2%
26	Papel	124.758	0,3%
31	Maquinaria	366.192	0,8%
34	Resto mercancías	-	-
<b>TRANSP. ESPECIALES</b>		<b>4.594.931</b>	<b>9,7%</b>
32	Automóviles	849.451	1,8%
38	Tara vehículos	2.643.119	5,6%
39	Tara contenedores	1.102.361	2,3%
40	Conten. en tránsito	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>47.190.196</b>	<b>100,0%</b>

#### **5.3.1.4 El tratamiento de otras piezas de información:**

##### ***Transporte de mercancías por ferrocarril:***

La información aportada por RENFE, como agente fundamental del transporte de mercancías por ferrocarril en nuestro país, aporta un registro exhaustivo de los desplazamientos de carga mediante la utilización de vagón completo y container. De acuerdo con la información facilitada por dicha compañía las cifras utilizadas, al corresponder a los desplazamientos de mercancías correspondientes a contratos nacionales de transporte, están referidas fundamentalmente a la distribución de mercancía de producción nacional. Por este motivo no se ha considerado necesario proceder a la detección y depuración de los flujos internacionales en tránsito que combinen otras modalidades de transporte con la ferroviaria tal y como se ha realizado en el caso de los flujos por carretera. Como consecuencia, el único tratamiento requerido por la información de RENFE ha correspondido a la adjudicación sectorial de los flujos movilizados en containers:

- Cerca del 30% del movimiento de mercancías por ferrocarril se realiza en containers. Dada la imposibilidad de obtener ningún tipo de información relativa al tipo de mercancías transportada en dichos containers se ha optado por utilizar un criterio propio para la asignación de las toneladas desplazadas a grupos de productos susceptibles de ser transportados en containers y para los que se confirma existen flujos de salida en vagón completo con origen en esa misma región. De esta manera, el criterio tiende a elevar las partidas de productos "containerizables" en las que una región presenta ya flujos de salida usando el "Vagón Completo".

##### ***Transporte de mercancías por avión en régimen de cabotaje***

Dado el escaso volumen de tráfico interior de cabotaje por avión en nuestro país, la información relativa a dicha categoría de movimientos es muy precaria. A pesar de la aparente falta de significación de este modo y las limitaciones informativas, hemos preferido incorporarlo a nuestro estudio con vistas a asegurar la existencia de intercambios comerciales entre la península y las regiones extra-peninsulares, tanto los dos archipiélagos como Ceuta y Melilla. Tan sólo se dispone de

matrices con el movimiento del Total de Mercancías con especificación del aeropuerto de origen y destino. Dado que la información de los restantes modos de transporte ha permitido la diferenciación de los flujos por tipos de productos y la metodología de valoración de los flujos en unidades monetarias exige la aplicación de precios diferentes según el tipo de producto, nos hemos visto obligados a la desagregación de los flujos totales según el tipo de mercancía que con mayor probabilidad se ha transportado. El criterio de asignación es el siguiente:

- Cada flujo interior de mercancías con origen en cada uno de los aeropuertos nacionales contemplados se desagrega según la estructura de productos observada en los vuelos internacionales con salida en cada uno de estos aeropuertos (para los que si existe información desagregada por productos).
- En definitiva, se está suponiendo que las regiones donde se localizan empresas y sectores que exportan internacionalmente sus productos utilizando avión, van a utilizar igualmente el modo aéreo para sus movimientos nacionales.
- Dicha suposición parece razonable desde el mismo momento en que se verifica la especialización sectorial del modo aéreo en determinados productos muy condicionados por sus características físico-económicas: bienes perecederos, de envío urgente, de lujo o con alta relación precio/volumen.

### ***Transporte de Productos Petrolíferos por Oleoducto***

La información referente a los movimientos de productos petrolíferos se ha realizado utilizando los modos de carretera y ferrocarril a los que corresponde la distribución capilar desde la Refinería o centros de almacenamiento intermedios hasta los puntos de venta. De acuerdo con la definición de comercio interregional acuñada en el primer apartado de este capítulo, se ha optado por no aceptar la posibilidad de que una región que no registrara actividad de refino de petróleo pudiera exportar a otras regiones. Por ello, se supone que todos los flujos de productos petrolíferos susceptibles de ser transportados por tubo (gasolina, gas-oil y keroseno) y que se hayan desplazado utilizando dichos medios terrestres desde cualquiera de las CCAA donde no exista actividad de refino no son sino mercancías en tránsito procedentes de otras CCAA más o menos cercanas. La información disponible de flujos por tubería (CLH, 1993) se ha utilizado exclusivamente para re-asignar proporcionalmente aquellos flujos (intraregionales e interregionales de exportación) que por no haber sido producidos en

tales CCAA, deberían proceder de alguna de las CCAA que habitualmente abastecen, vía oleoducto, los centros de almacenamiento situados en dichas regiones. Ej: Todos los flujos intrarregionales o de exportación interregional de gasolinas, gasoil, y keroseno, desplazados desde Madrid a través del transporte terrestre (EPTMC y RENFE) hacia otros lugares serán atribuidos como exportaciones a las regiones que, de acuerdo con la matriz de O/D de flujos por oleoducto, estarían abasteciendo a nuestra región. En este caso, la mayor parte de los flujos estarían atribuidos a Castilla-La Mancha , y en menor medida a Aragón. Todos estos flujos recolocados no solo supondrán una minoración de las exportaciones en las regiones sin refino sino también un incremento de las importaciones de estas así como un incremento de las exportaciones en las regiones a quienes se les ha atribuido el verdadero origen de la mercancía, ya que quedarán sumadas a los flujos que ya dichas regiones registraban como consecuencia de los flujos contabilizados en los desplazamientos terrestres (nuevamente EPTMC y RENFE).



### **5.3.2 La estimación de los vectores de precios**

Dada la inexistencia de una fuente única de información donde directamente se contengan los precios correspondientes a cada una de las tipologías de bienes comercializados en el mercado interior, su estimación deberá apoyarse sobre las estadísticas disponibles.

Desde un punto de vista teórico se podrían plantear distintas aproximaciones a la estimación de unos precios válidos para la traducción de los flujos en unidades físicas a otros en unidades monetarias:

- Utilización de un único vector de precios: existirá un único precio para cada producto independientemente de si es expedido o recibido. Bastaría con unos precios nacionales.
- Utilización de dos vectores de precios. Para cada CCAA y tipo de producto, se tendrán dos precios : un precio regional para las expediciones interregionales y otro de carácter "nacional" o "del resto de la nación" para los flujos recibidos. Esta sería la opción adoptada en la Balanza de Pagos de Cataluña de 1993-94)<sup>10</sup>. De esta manera se contemplan, de alguna manera, las diferencias de precios que para cada producto existen entre la Comunidad de origen del flujo y el resto de CCAA.
- Utilización de 18 vectores de precios, uno para cada región de origen del flujo: Para cada producto, se tendrán 18 precios diferentes, ya que las exportaciones interregionales de cada CCAA vendrán valoradas con un precio propio. De esta manera suponemos que se aportaría una visión aun más refinada de la estructura de precios y por tanto de la especialización productiva implícita, de cada región. Como consecuencia, la valoración de las importaciones de un misma mercancía recibidas por cada una de las CCAA vendrá dada según los precios que se deriven de los precios de exportación de las regiones que le abastecen, esto es, de la estructura regional de sus compras.

La adopción de uno u otro planteamiento permitirá afinar en la relación diferencial de precios que puede darse dentro de partidas más o menos amplias de

---

<sup>10</sup> La ausencia de información referente a determinadas partidas llevó a la estimación de cuatro vectores, dos de exportaciones (Cataluña y Resto de España) y dos de importaciones (Cataluña y Resto de España).

productos. Se puede pensar que cuando se trabaja con un detalle suficientemente alto de productos (160 posiciones de NST/R), las diferencias regionales de precios disminuyen considerablemente. Se presume que las mayores diferencias estarán en los productos manufacturados (textiles, maquinas...) donde el detalle de las partidas de transporte es menor.

En principio, con la adopción del primer, y en menor medida, del segundo criterio, toda la información que perderíamos sería del tipo: dentro de la partida 910 (vehículo y material de transporte) de la clasificación NST (utilizada por la EPTMC para los flujos de mercancías por carretera), el valor de un Tm. de automóvil producido y transportado interregionalmente desde Martorel (SEAT) se equipara al valor de una Tm. producida y exportada desde Pamplona (Volkswagen) así como al correspondiente a una Tm. de "piezas y componentes" (también recogidos en dicha partida) producidas y exportadas desde Navarra. En principio, la utilización de 18 vectores regionales para valorar cada una de las partidas correspondientes a cada una de las clasificaciones de transporte, permitirá recoger buena parte de las diferencias de precios derivadas de la especialización de determinadas regiones en productos con precios o niveles de calidad diferenciales dentro de una misma partida.

Aparte de las consideraciones teóricas acerca de la conveniencia de uno o más vectores de valoración resulta fundamental atender a la realidad estadística del momento para decidir con cierto realismo la aproximación metodológica más apropiada. La fuente de información que se utilice para obtener los precios deberían permitir la obtención de los precios en forma de "unidad de valor/unidad de peso", con una amplia desagregación por productos y, a poder ser, una descomposición regional. Con estas exigencias conceptuales y con las restricciones añadidas por cuestiones de secreto estadístico, las posibles fuentes de información para dicho ejercicio de valoración se reducen tremendamente: las estadísticas de Comercio Exterior de la DGA, los Precios Industriales del INE regionalizados, los Precios agrarios del MAPA.....

Tabla 18

<b>FUENTES ALTERNATIVAS DE INFORMACIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS VECTORES DE PRECIOS</b>	
<b>FUENTES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR SEGÚN LA D.G. DE ADUANAS MIN. ECONOMÍA Y HACIENDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen cifras regionales</li> <li>• Permite gran desagregación : 1255 productos.</li> <li>• Se dispone de valor y volumen para cada producto.</li> <li>• Permite cálculo de IVU's muy desagregados.</li> <li>• Permite obtener un vector distinto para exportaciones e importaciones de cada región.</li> <li>• Expresados en FOB/CIF, no directamente compatibles con precios a salida de fábrica.</li> </ul>
<b>ENCUESTA INDUSTRIAL POR PRODUCTOS DEL INE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aporta valor y volumen del producto, pero solo para algunas partidas (la mitad aproximadamente).</li> <li>• Sólo productos Industriales.</li> <li>• Desagregación a 78 sectores CNAE-93</li> <li>• Disponible a partir de 1993.</li> <li>• Datos nacionales y regionales</li> <li>• Problemas de secreto estadístico</li> </ul>
<b>IPRI's DEL INE.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos nacionales del INE. Podrían regionalizarse a partir de la estructura productiva industrial de la región.</li> <li>• Precios de producción.</li> <li>• Buena desagregación por productos.</li> </ul>
<b>PRECIOS AGRÍCOLAS DEL MIN. AGRICULTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo aporta información acerca de productos agrícolas.</li> <li>• No recoge los precios de producción.</li> </ul>

Después de considerar los pros y contras de todas las opciones posibles, se ha optado por la utilización de las estadísticas de Comercio Exterior de Mercancías de la D. G. de Aduanas (Ministerio de Economías y Hacienda) para la estimación de los precios regionales de flujos comerciales interiores. Dicha aproximación entronca con la metodología adoptada por otros trabajos recientes en la estimación de Balanzas Comerciales Regionales (Oliver, 1998), donde se partía de las cifras de exportaciones e importaciones catalanas y del Resto de España recogidas por Aduanas para la elaboración de cuatro vectores de precios (dos para exportaciones y dos para importaciones.).

En nuestro caso, se ha optado por la *utilización exclusiva de las cifras relativas a las exportaciones internacionales* por considerarlas más adecuadas que las de importaciones para la valoración de los flujos interiores. Aunque la relación no tiene por que ser generalmente aceptada, cabe suponer que la estructura de productos de las exportaciones que cada CCAA mantiene con otros países va a ser semejante a la de sus expediciones al resto de regiones españolas:

- En general, se puede esperar que si una región es competitiva internacionalmente en la comercialización de un determinado grupo de productos, también lo será (y aun más) en los mercados de las regiones vecinas.
- Por el contrario, la estructura de productos de las importaciones de productos internacionales de una región no tiene por que coincidir con la estructura de productos de sus compras nacionales. De hecho, suele ocurrir que las empresas acuden al abastecimiento extranjero de un determinado producto cuando comprueban que no podrían encontrarlo en los mercados más próximos (en todos los sentidos) de ámbito nacional.

Las cifras de exportaciones han sido adjudicadas territorialmente a cada una de las 18 CCAA atendiendo a la información recogida en las declaraciones de los exportadores acerca del *origen de la operación*, por ser, a la sazón, el criterio más utilizado en la regionalización de las estadísticas de Aduanas (ver Instituto Estadística de la Comunidad de Madrid, 1995). La desagregación sectorial de los flujos es la que se deriva de la utilización de la Nomenclatura Combinada (NC) a 4 dígitos (más de 1200 posiciones). *Es en dicho nivel de desagregación donde se produce la correcta correspondencia de la clasificación NC y la NST a 3 dígitos de transporte por carretera*. Con dicho detalle se pueden asignar precios correctamente a casi todas las partidas a 3 dígitos de la NST, aunque resulta excesiva para la valoración de flujos por ferrocarril o barco, donde el nivel de detalle por productos resulta muy inferior (en torno a las 30 posiciones).

### ***5.3.2.1 Etapas del proceso de estimación de los vectores de precios.***

Nuestra intención original partía del aprovechamiento de la información sobre exportaciones regionales recogida por Aduanas, para la estimación de las relaciones

valor/volumen para un gran número de categorías de producto (los cerca de 1300 productos correspondientes a los 4 primeros dígitos NC) y comunidades de origen.

Tras diferentes valoraciones y chequeos de la variabilidad y dispersión que los precios deducidos de las exportaciones regionales de un mismo producto han presentado en las diferentes CCAA se ha rechazado la posibilidad de utilizar los 18 vectores "brutos" que se deducen directamente de la información original de Aduanas. *Por este motivo se ha considerado necesario someter la información de Aduanas a un tratamiento previo capaz de depurar las cifras regionales de exportaciones eliminando los valores extremos:*

- El punto de partida sigue siendo la información de exportaciones disponible para cada una de las regiones (a 1300 posiciones NC). Los flujos correspondientes a cada uno de los modos de transporte, en cuanto que utilizan diferentes niveles de desagregación para la clasificación de sus mercancías (160 posiciones NST para carretera, 40 posiciones AI para RENFE, 40 para la de Puertos del Estado...), van a ser valorados por separado: Cada uno de estos bloques de información contará con una colección de 18 vectores regionales válido para valorar cada una de las partidas en que se desagregan sus flujos de exportaciones interregionales.
- Cada uno de los 18 vectores de los 4 modos de transporte se va a construir a partir de la *agregación ponderada de un único vector de precios ya depurado:*

$$\underbrace{IVU_{ANDALUCÍA}^{ANIMALES}}_{\substack{\text{PARTIDAS} \\ \text{CLASIFICACIÓN} \\ \text{TRANSPORTE}}} = \frac{TM_{EXP_{ANDALUCÍA}}^{ANIMALES}}{TM_{EXP_{TOTAL}}^{ANIMALES}} * \underbrace{IVU_{MEDIANA}^{ANIMALES}}_{\substack{\text{POSICIONES} \\ \text{A 4 DÍGITOS NC}}} \dots + \frac{TM_{EXP_{ANDALUCÍA}}^{BOVINO}}{TM_{EXP_{TOTAL}}^{ANIMALES}} * \underbrace{IVU_{MEDIANA}^{BOVINO}}_{\substack{\text{POSICIONES} \\ \text{A 4 DÍGITOS NC}}}$$

- *El vector de precios único para 1300 tipos de mercancías* se ha construido tomando el IVU que se derivaba de la mediana interregional de 15 vectores de exportaciones originales a 1300 posiciones NC (no se han considerado los precios de Canarias y Baleares por presentar fuertes desviaciones frente a la media).
- *La ponderación* que se asigna al IVU depurado de cada una de las 1300 subpartidas (NC) dentro de la partida correspondiente a la clasificación de transporte (NST ó AI según el modo), vendrá dada por el ratio de las Tm.

que se han exportado de dicha subpartida desde esa región (hacia el extranjero) entre la suma total de las Tm. de todas las subpartidas aglutinadas en la partida (NST ó AI) que igualmente se han exportado desde dicha CCAA.

***Alcances y limitaciones del presente tratamiento de los precios***

- Con esta metodología, se ha podido obtener un vector de precios específico para la valoración de cada una de las partidas de transporte según la región expedidora.
- Las únicas partidas de las clasificaciones de transporte para las que todas las CCAA tendrán el mismo precio serán aquellas que sólo contengan una subpartida NC dentro de la partida de transporte. Ej: la partida "hulla" de la NC como única componente dentro de la partida "hulla" de la NST/R). En este caso, la agregación ponderada de IVUs será equivalente al único "IVU mediana" de la sub-partida.
- Además, el hecho de que todos los precios agregados procedan de un único vector desagregado y depurado, asegura que todas las diferencias de precios que se pudieran observar entre la valoración de una misma partida de transporte de regiones diferentes se deriva exclusivamente de la especialización comercial de sus exportaciones y no de posibles perturbaciones estadísticas.
- Cabe señalar, que el hecho de utilizar "un único precio mediana" sigue presentándose como una posición "prudente", por cuanto que rechaza todos los IVUS extremos que se habían obtenido directamente a partir de la información "bruta" de Aduanas.
- Así mismo, la metodología adoptada asume no ya solo la representatividad de los precios internacionales como variables "proxi" de los precios interregionales, sino también la extrapolación de la especialización sectorial del comercio internacional a la especialización del comercio interior.

### **5.3.2.2 Algunas comprobaciones acerca de la validez de los IVUs estimados**

***¿Son los precios de exportación al resto del mundo una buena aproximación a los precios de exportación interregional?***

Una de los puntos más discutibles de la presente metodología podría ser la utilización de precios de comercio exterior para la valoración de intercambios interiores: tanto las características (calidad, envase, embalaje, etc) como el precio (mayor valor añadido incorporado) de los productos que una determinada empresa dirige hacia los mercados exteriores podría ser diferente de las correspondientes a los productos que esa misma empresa expide con destino al mercados nacional.

La única manera de comprobar la veracidad de dicha sospecha viene por la comparación de los precios estimados a partir de las cifras de comercio exterior con otros que se puedan derivar de fuentes de alternativas cuya información esté más próxima a los precios de producción. A continuación se presentan algunos resultados obtenidos a partir de la Encuesta Industrial de Productos del INE y los Precios Percibidos por Agricultores del MAPA.

Como se puede apreciar la semejanza entre los precios agrícolas obtenidos a partir de los IVUS de exportación y los precios percibidos por los agricultores es llamativamente baja. Tan sólo los precios del aceite y del maíz de ambas fuentes convergen. Las discrepancias observadas podrían responder más al hecho de que ambos precios no sean directamente comparables, más que a errores derivados de utilizar IVU's de exportación para valorar flujos interiores.

Tabla 19

<b>COMPARACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA. 1995.</b>					
<b>PRECIOS PERCIBIDOS POR AGRICULTORES FUENTE: MAPA</b>		<b>IVU'S DEDUCIDOS DE LAS EXPORTACIONES PTAS/100 KG FUENTE: D.G.T.ADUANAS</b>			<b>DIFERENCIA</b>
	<b>1</b>	<b>NOMBRE DE LAS PARTIDAS N.C.</b>		<b>2</b>	<b>((1-2)/2)*100</b>
ACEITE	48.934	1509	Aceite de oliva	48.348	1,21%
ALFALFA	1.999				
ALGODÓN	8.721				
CEBADA	2.457	1003	Cebada :	1.750	40,42%
ESPARRAGO	11.745				
FRESA	10.159	810	Los demás frutos frescos :	21.943	-53,70%
GIRASOL	1.879	1206	Semilla de girasol	11.810	-84,09%
LECHUGA	3.997	705	Lechugas	9.483	-57,85%
MAIZ	2.791	1005	Maíz :	2.992	-8,71%
MANDARINA	3.491	805	Agrios frescos o secos :	9.247	-62,25%
MANZANA	4.490	808	Manzanas, peras	9.340	-51,93%
MELOCOTON	5.850	809	Melocotones...	17.946	-67,40%
MELON	5.788	807	Melones, sandías...	7.007	-17,40%
NARANJA	4.356	805	Agrios frescos o secos	9.247	-52,89%
PATATA	4.275	701	Patatas frescas ...	6.644	-35,66%
PERA	5.753	808	Manzanas, peras	9.340	-38,40%
PIMIENTO	9.102	601	Bulbos, cebollas, tubérculos...	19.112	-52,38%
PLATANO	4.624	803	Bananas o plátanos	10.150	-54,44%
REMOLACHA	631	706	Zanahorias... remolachas	6.212	-89,85%
TOMATE	5.816	702	Tomates frescos	10.931	-46,80%
TRIGO	2.781	1001	Trigo y morcajo	3.603	-22,81%
UYA MESA	6.655	806	Uvas y pasas :	15.239	-56,33%
VINO	60	2204	Vino de uvas ...	18.917	-99,68%
<b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DATOS DEL MAPA Y LA D.G. ADUANAS</b>					
<b>* EL PRECIO DEL VINO EN PTAS/1000 HL.3. SE HA TRADUCIDO A 100 KG SIENDO 1LITRO=1KG.</b>					

Los resultados obtenidos mediante la comparación de los IVU's de exportación y aquellos otros que de forma semejante se han calculado a partir de la Encuesta Industrial de Productos del INE 1995 (PTAS/TM producidas) resultan mucho más alentadores que los obtenidos para los productos agrícolas (ver ANEXO VII). En términos generales, cabe decir que las discrepancias entre los precios de los productos considerados en ambas fuentes aunque siguen siendo elevados quedan dentro de lo razonable.

Además, cuando se analizan cada producto dentro del contexto que determinan sus características de mercado (apertura internacional, protección, sustituibilidad, estandarización...) se aprecia una reducción de las diferencias entre los precios de producción (IVUs deducidos de la Encuesta Industrial) y los de exportación (IVUs



deducidos de la información de Aduanas): los productos derivados de las industrias agro-alimentarias (excepto el aceite) registran mayores diferencias en términos de precios que los productos relacionados con la minería o la siderurgia (aluminio, plomo...). Estas diferencias podrían venir motivadas por el hecho de que las industrias agro-alimentarias, especializadas en la producción de bienes perecederos, podrían estar registrando unos mayores niveles de precios de exportación impuesto por unos mayores costes de envase y embalaje.

**Tabla 20**

<b>COMPARACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS INDUSTRIALES EN ESPAÑA, 1995</b>				
		<b>ADUANAS</b>	<b>ENCUESTA INDUSTRIAL</b>	
		<b>PTAR/TM</b>	<b>PRECIO</b>	<b>PRECIO</b>
<b>NC</b>	<b>NOMBRE DE LAS PARTIDAS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
201	Carne especie bovina, fresca o refrigerada :	412.445	26	100
202	Carne de animales de la especie bovina, congelada :	483.686	43	100
203	Carne de especie porcina, ...	310.301	17	100
204	Carne de las especies ovina o caprina, ...	428.260	24	100
205	Carne de las especies caballar, asnal ...	224.719	10	100
206	Quintos de las especies anteriores	140.071	5	100
304	Pisces y carne de pescado :	649.487	6	100
305	Pescado seco, salado, ahumado,	672.527	62	100
306	Crustáceos aptos para la aliment. humana	1.111.759	2.00	100
307	Moluscos...	293.898	31	100
1003	Estearina solar, aceite de manteca de cerdo,	119.282	2	100
1004	Grasas y aceites, de pescado y maníferos marinos,	219.627	1	100
1007	Aceite de soja y sus fracciones	82.284	2	100
1008	Aceite de olivo y sus fracciones	483.477	4	100
1012	Aceites de algodón	120.571	1	100
2014	Comestibles, harinas, féculas...	25.417	1	100
7001	Aluminio en bruto :	266.896	47	100
7002	Pelvo y partículas de aluminio :	296.716	2	100
7004	Barra y perfiles, de aluminio :	582.447	2	100
7006	Chapas y bandas de aluminio espesor > 0,2 mm :	357.285	2	100
7007	Flejes y tiras delgadas de aluminio, (< 0,2 mm) :	485.888	47	100
7008	Tubos de aluminio :	525.398	44	100
7009	Plomo en bruto :	100.465	6	100
7001	Cinc en bruto :	128.298	10	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DATOS DE LA ENCUESTA INDUSTRIAL INE Y LA D.G. ADUANAS

Partiendo de la misma información, se ha procedido a la comparación de los IVUS correspondientes a aquellas ramas donde, como más tarde veremos, se han registrado las mayores diferencias frente a las estimaciones aportadas por otros trabajos como la Balanza de Pagos de Cataluña de 1994 (Oliver, 1998): material de transporte (coches y sus piezas), etc.

- Los precios obtenidos a través de esta información ratifican en todos los casos el realismo de los precios deducidos del comercio internacional por productos: según

nuestras estimaciones a partir de las cifras de Aduanas, el precio medio regional utilizado para valorar la Tm. de Material de Transporte es de 979.057 Ptas/tm y el máximo (se ha registrado en las exportaciones de Madrid) es de 1.416.228 Ptas/tm<sup>11</sup>. Presentamos en la siguiente tabla algunos de los precios calculados a partir de la Encuesta Industrial del INE donde se verifica la validez de las cifras.

**Tabla 21: Cálculo aproximado de los IVUs relativos a Material de Transporte a partir de las cifras de producción de la Encuesta Industrial del INE. 1995.**

CATEGORÍA DE COCHE Y PIEZAS	PRECIO DE MATERIA PRIMA EN PTAS	PRECIO DE MATERIA PRIMA EN PTAS	PRECIO DE MATERIA PRIMA EN PTAS	IVU DEDUCIDO PTAS/TM
Baja cilindrada	1.235.321	1.852.982	1.284.689	693.309
Alta cilindrada	236.659	354.989	336.868	948.955
Diesel	666.646	999.969	837.971	837.997
Precio medio de piezas	-	-	-	827.867

***Comparación de los IVUs derivados de las Exportaciones Internacionales frente a los estimados a partir de las Exportaciones Península-Canarias según la D.G. Aduanas:***

Por último, hemos querido dar un nuevo paso para verificar hasta que punto los precios de exportación pueden ser representativos de los precios en el comercio interregional. En esta ocasión, hemos querido aprovechar una pieza de información que a nuestro entender ha recibido muy escasa consideración y que a pesar de su carácter parcial podría abrir nuevas posibilidades en el terreno del análisis regional: con motivo de la peculiar situación fiscal existente en las Islas Canarias y los territorios extra-peninsulares del norte de Africa, todos los agentes económicos nacionales que realicen actividades de compra-venta con dichos territorios deben presentar una declaración estadística similar a la que se utiliza en el comercio internacional con terceros países (Documento Único Arancelario). Este hecho ha permitido la estimación de una nueva colección de vectores de precios (esta vez interregionales) a partir de las cifras de

<sup>11</sup> Dicho precios parecen aceptables desde el momento en que en dicha partida no sólo se contiene el precio de los coches sino también de cualquier otro vehículo y sus piezas.

exportaciones que se efectuaron entre las distintas regiones españolas y las islas Canarias registradas y tratadas por la D.G. de Aduanas. Utilizando la misma desagregación de 1300 posiciones de productos que ofrecía la clasificación NC de los flujos internacionales hemos obtenido unos precios regionales para 1995 comparables con los precios internacionales que se han utilizado, observándose las siguientes peculiaridades:

- De nuevo, se ha constado la fuerte volatilidad interregional de los precios para un mismo producto que se había observado en los precios deducidos de las exportaciones internacionales.
- Así mismo, no se ha podido identificar una tendencia clara hacia la sobrevaloración o infravaloración de los IVUS deducidos de los flujos Península-Canarias en contraposición a los que se han obtenido a partir de los flujos con el Resto del Mundo.
- Dada la falta de rotundidad de los nuevos resultados así como la menor variedad de productos intercambiados entre *"la Península y Canarias"* en comparación con la correspondiente a los intercambios entre *"Todas las Regiones-El Resto del Mundo"*, hemos preferido seguir utilizando los IVUs deducidos del Comercio Internacional para la valoración de los flujos de transporte. No obstante, consideramos que el presente ejercicio ha servido para confirmar la inexistencia de una tendencia clara hacia la sobrevaloración o infravaloración como consecuencia de la utilización de unos IVUs derivados de las exportaciones internacionales en lugar de unos precios interiores desconocidos.

#### ***Dispersión inter-regiones de los IVU's de exportaciones de cada producto***

Una vez valorada la relativa validez de los precios de exportación en comparación con ciertos precios nacionales conocidos, se ha procedido a la comparación de los 18 vectores de precios obtenidos a partir de la información sin depurar de exportaciones regionales:

---

<sup>12</sup> Dado que la E. Industrial de Productos tan sólo aporta el número de unidades y valor monetario, para el cálculo del IVU Ptas/Tm se ha considera que el peso medio de un coche es de 1,5 Tm.

- En esta ocasión, partíamos con la esperanza de poder comprobar que las estructuras de precios de las exportaciones mantuvieran cierta relación con la especialización productiva y sectorial de la región expedidora.
- Con esta hipótesis se ha procedido a la comparación *bis a bis* de los 18 vectores de IVU's mediante el cálculo de una matriz de correlaciones (ver Anexo VII) utilizando el paquete informático SPSS. La comparación se realizó no ya sólo utilizando los vectores de precios totales (1300 productos) sino también diferenciando por grandes grupos de productos: comparando los sub-vectores que contenían las partidas correspondientes a cada uno de los 20 capítulos arancelarios del TARIC. En todos los contrastes realizados no se pudieron encontrar evidencias sólidas de la supuesta relación entre la estructura de precios y la especialización productiva de las regiones: los vectores de precios de los distintos pares de regiones con especialización sectorial semejante (en términos de VAB o empleo) no aparecían especialmente correlacionados.
- Posteriormente se ha procedido al cálculo de la dispersión inter-regiones de los IVU's obtenidos para cada uno de los productos. Dicha valoración se ha realizado comparando los 18 vectores de IVU's de exportación a 1300 posiciones. Se ha comprobado que para buena parte de los productos los precios de dos o tres regiones divergían del valor medio de las restantes, arrojando diferencias inexplicables a partir de la estructura productiva regional. Aparte de la actitud generalmente discordante de los precios de Canarias y Baleares, para cada tipo de producto se apreciaban precios atípicos en regiones dispares. De ahí que no fuera sencillo la depuración de las observaciones hasta el cálculo de un precio medio realmente representativo para cada producto. Por este motivo se ha optado por tomar un único precio por categoría de producto equivalente a la MEDIANA de los 15 precios regionales más estables (el precio de cada Comunidad exceptuando los de las Islas y Ceuta y Melilla).

#### ***Comparación de los IVUS de exportaciones de 1995 y 1992***

- Con la intención de verificar hasta que punto la estructura de precios de las exportaciones regionales vendrían justificadas por las estructuras productivas de las

distintas Comunidades hemos querido comparar, para cada CCAA, los vectores de precios de dos años distintos: 1992 y 1995.

- Al comparar los precios de los años 92 y 95 no se observa una estabilidad lo suficientemente fuerte como para asegurar que la estructura de precios venga determinada por la especialización sectorial de la región, sino más bien por posibles desviaciones estadísticas derivadas del método de obtención de los IVUS.
- Además, con numerosas observaciones donde las tasas de variación revelaban diferencias superiores al 10%, tampoco parece razonable que dichas diferencias interanuales vengan explicadas a partir de la una evolución alcista de los precios nacionales.

### **Conclusiones:**

- Se considera que la información correspondiente a los flujos de exportaciones internacionales resulta más adecuada que la de importaciones para la estimación de los precios interregionales.
- Aunque las comprobaciones realizadas no resultan totalmente convincentes se puede sostener la validez de los precios deducidos de las exportaciones internacionales como proxy de los precios de las exportaciones interregionales.
- La detección de importantes diferencias inter-regionales entre los precios que cada uno de los 18 vectores *sin tratar* asignan a cada una de las categorías NC ha aconsejado la *no utilización directa* de dichos vectores.
- Así mismo, no ha parecido conveniente utilizar los IVUs que se deducen de las "exportaciones nacionales agregadas" (sin diferenciar según el origen regional del flujo) por llevar incorporados toda la información atípica que se ha detectado al estudiar los precios regionales por separado.
- Por ello, la opción adoptada pasa por la estimación previa de un único precio para cada categoría de producto equivalente a la *mediana estadística* de los 15 precios de exportación regionales más homogéneos entre sí (los correspondientes a las Comunidades peninsulares). Como ya se ha indicado, dicho vector de precios depurado de posiciones extremas será utilizado para la estimación definitiva de los 18 vectores de precios definitivos de acuerdo a la estructura sectorial de las exportaciones de cada región.

### **5.3.3 Procedimientos aplicados a la depuración de discrepancias estadísticas.**

Como ya ha sido indicado, la validez de la información de transporte como aproximación indirecta a los flujos comerciales está condicionada por un buen número de limitaciones e insuficiencias estadísticas.

Aunque la realización de un mayor esfuerzo en la ampliación de la óptica sectorial (más desagregación de productos) o del tratamiento de nuevos modos de transporte (red eléctrica, ferrocarril de vía estrecha...) podría mejorar algunas cuestiones de detalle, consideramos que la bondad de estimaciones como la presente va a depender fundamentalmente de los esfuerzos que se realicen para compatibilizar las distintas piezas de información que se han conjugado y cuya información no sea totalmente precisa o compatibles con la aportada por otras fuentes.

Adicionalmente, la necesidad de ofrecer una visión multirregional completa, y la obligación de asegurar la armonía de las estadísticas estructurales y las de comercio dentro de la estructura del modelo INTERTIO ha aconsejado la realización de múltiples ejercicios de comparación de cifras y depuración de las posibles deficiencias.

Tabla 1

POSIBLES DEFICIENCIAS DE LA METODOLOGÍA	SOLUCIÓN APLICADA	ALTERNATIVA
<b>FASE PRE-VALORACIÓN: CIFRAS EN TM</b>		
Ausencia de información sobre conexiones multi-modales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapacidad de seguir los flujos entre islas-interior.</li> <li>• Doble contabilización de flujos multimodales que utilicen carretera-barco.</li> </ul>	Comparación de algunos flujos de carretera (EPTMC) de municipios portuarios con las cifras de embarque y desembarque en puertos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de flujos internacionales en tránsito</li> <li>• Re-colocación de flujos islas-interior</li> </ul>	Comparación de cifras obtenidas con las que recoge la D.G. Aduanas acerca del comercio entre Península-Islands-Ceuta
Deficiencias de la información de la EPTMC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilización errónea de flujos internacionales en tránsito: No diferencia la mercancía nacional de la Internacional.</li> <li>• Escaso detalle en las manufacturas: maquinaria, aparatos,...</li> </ul>		
<b>FASE DE VALORACIÓN</b>		
Utilización de precios internacionales para valorar flujos interregionales.	Comparación de IVUS extraídos de fuentes alternativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enc. Industrial y P. agrarios</li> <li>• Comercio entre Península Islas Ceuta de la D.G. Aduanas.</li> </ul>	
<b>FASE POST-VALORACIÓN: CIFRAS EN PTAS. CORRIENTES</b>		
Incoherencias entre información de producción y de flujos: derivadas del método de elevación utilizado en la EPTMC.	Introducción de restricciones para las exportaciones de cada rama y región. Información utilizada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cifra de Negocio con destino a la Propia Región y Resto de España. Enc. Industrial (INE).</li> <li>• Producción agrícola de ciertos productos.</li> </ul>	Utilizar otras restricciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción sectorial nacional de la Tabla IO de España-95.</li> <li>• Elevar la cuota Intra hasta igualar la relación Intra/Inter de las TIOR</li> </ul>
Deficiente estimación de los flujos INTRA en la EPTMC: sólo atiende a movimientos de gran tonelaje.		
Efectos distorsionantes de las centrales logísticas y de las prácticas de almacenaje y concentración temporal de carga.		
Ausencia de información relativa a flujos interregionales de energía eléctrica, agua y otros productos singulares.		

En general, podríamos hablar de dos grandes grupos de depuraciones según se hayan realizado directamente sobre los datos muy desagregados de transporte (antes de su valoración en pesetas) o si se hayan efectuado posteriormente sobre la información ya agregada y valorada en términos monetarios:

- **DEPURACIÓN PRE-VALORACIÓN:** Antes de proceder a la valoración monetaria de los flujos interregionales de transporte se ha procedido a un minucioso análisis de discrepancias con vistas a detectar los flujos internacionales o de cabotaje marítimo que se podrían encontrar emboscados en las cifras de movimientos terrestres de mercancías por carretera<sup>13</sup>:
  - Partiendo de los flujos por carretera con origen o destino en los municipios portuarios registrados en 1995 por la EPTMC (diferenciados según las 160 categorías de productos NST/R), y utilizando la información relativa a desembarcos de mercancías de carácter internacional y cabotaje (Puertos del Estado, 1995), distintas fuentes con información sobre la producción regional (Anuario Estadístico del MAPA, Encuesta Industrial del INE...), así como distintos informes del Ministerio de Fomento (Ministerio de Fomento, 1996), se ha contrastado la verosimilitud de que cada uno de los flujos con origen (destino) en el municipio portuario haya sido producido (consumido) dentro del propio municipio o proceda del desembarco de un mercante nacional o internacional. Para aquellos casos en los que se comprueba el carácter internacional de flujo en tránsito se procede a su eliminación. Por otra parte, los flujos de cabotaje en tránsito se han re-colocado identificando posibles flujos comerciales que interrelacionan algunas regiones interiores con las zonas insulares.
- **DEPURACIÓN POST-VALORACIÓN:** Posteriormente, una vez que las colecciones de matrices correspondientes a los distintos modos de transporte han sido debidamente valoradas (utilizando la correspondiente batería de vectores de precios) y agrupadas de acuerdo a una clasificación común de actividades (basada en la CNAE-93) compatible con el resto del Modelo INTERTIO, se ha procedido a la comparación de las cifras obtenidas con los valores de "*Cifra de Negocio Vendida*

---

<sup>13</sup> Con más o menos exactitud se puede comprobar si la Provincia o Región donde se localiza un determinado Municipio portuario tiene o no producción del tipo de producto para el que se ha detectado un flujo interregional de carretera sospechoso de haber sido desembarcado en el puerto.



a la Propia Región" (para flujos Intra) y "al Resto de España" (para los Inter) que, para cada sector/región, quedan recogidos en la "Encuesta Industrial" del INE. La identificación de importantes discrepancias tanto en las cifras globales como en las de detalle sectorial ha aconsejado el ajuste (por el lado de las exportaciones exclusivamente) de cada una de las 15 matrices correspondientes a las ramas industriales, de tal manera que la suma de exportaciones interregionales de cada rama/región fuera compatible con la correspondiente cifra recogida por la Encuesta Industrial. En el caso de la rama de productos agrícolas, ante la ausencia de cifras semejantes de Ventas al Resto de España en pesetas para todas las CCAA, se ha procedido a un ajuste algo singular: para aquellos productos agrícolas para los que se dispone de información regional relativa a producción (MAPA, 1997) y transporte (EPTMC), el total de movimientos de mercancías con origen en cada región (Intra+Inter) de un determinado producto deberá ajustarse a la información disponible relativa a la producción regional del mismo. En este caso, la depuración se ha tenido que realizar con anterioridad a la multiplicación de los precios correspondientes, dado que la información relativa a producción agrícola regional (MAPA, 1997) y movimientos de mercancías muy detallada (EPTMC) sólo está disponible en Tm. Adicionalmente, al constatarse que ni siquiera con éste último procedimiento se alcanzaba una cifra global de flujos de productos agrarios medianamente compatible con la de producción nacional interior, se ha tenido que imponer una restricción posterior según la cual todos los flujos de productos agrarios (Intra e Interr) ya valorados en pesetas no podían superar a la Producción Efectiva de la rama agrícola según la cifra de la Tabla Input-Output de España de 1995.

### **5.3.3.1 Descripción detallada de la depuración PRE-VALORACIÓN**

De acuerdo con lo que se venido comentando a lo largo de los capítulos anteriores, todas las fuentes de información relativas al transporte de mercancías según los distintos modos de transporte han sido utilizados como indicadores de las relaciones comerciales interregionales.

Aunque para cada uno de los principales modos hemos podido determinar el origen y destino de sus flujos, se han ido detectando diferentes incoherencias derivadas del carácter parcial de la información. De esta manera se ha ido apreciando la necesidad de disponer de una fuente de información más amplia capaz de interconectar las visiones parciales disponible para cada una de las modalidades de transporte.

Esta necesidad se agudiza cuando se tiene en consideración la creciente complejidad observada en el mundo de la distribución comercial, donde la combinación de diversos modos de transporte se realiza con grandes dosis de flexibilidad y eficacia: la incorporación de agentes especializados en la gestión logística o el simple desarrollo de los contratos “puerta a puerta” está impulsando fuertemente el fenómeno de la “multimodalidad” en los desplazamientos de mercancías.

Como es de suponer, la mayor preocupación va a radicar en las conexiones entre aquellos modos de transporte que por sus características propias no permiten el movimiento de las mercancías desde el punto de producción al de consumo y que por tanto, dependen de la utilización de medios complementarios de desplazamiento. En principio, este sería el caso de buena parte de las operaciones que utilizan el transporte marítimo, aéreo, e incluso el ferroviario, ya que, exceptuando aquellos casos en los que las empresas productoras/consumidoras se localicen en torno a los propios centros de carga/descarga, van a depender del transporte rodado para los primeros y últimos tramos de la cadena logística (desplazamientos “producción-lugar de carga” y “lugar de descarga-consumo”). En este sentido, en el contexto de las relaciones comerciales españolas, se espera que la mayor parte de las combinación de distintos modos de transporte en el transporte de mercancías estará concentrada en el comercio que las regiones peninsulares interiores con las regiones insulares así como en la distribución de determinados sectores especialmente conflictivos (p.e. productos petrolíferos).

Ante esta mayor complejidad de las relaciones comerciales, y dada la ausencia de una información completa acerca de las conexiones intermodales se hace necesario realizar un esfuerzo importante en la detección de las posibles incoherencias estadísticas derivadas de la doble contabilización de flujos o de posibles errores en la valoración o territorialización de los mismos.

**Tabla 23**

<b>PRINCIPALES FUENTES DE ERROR ANALIZADAS EN ESTA ETAPA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Detección y eliminación de flujos coyunturales o sin carácter económico.</li><li>• Detección y eliminación de los flujos internacionales en tránsito.</li><li>• Detección y re-adjudicación de las operaciones comerciales entre Península-Islas exclusivamente imputadas a las regiones costeras.</li></ul>

Dicho esfuerzo deberá fundamentarse sobre el aprovechamiento de los retales de información disponibles que podrán permitir aproximaciones verosímiles al conocimiento de las interconexiones modales y, con ello, a la detección de los errores estadísticos más abultados. Hemos recogido en la siguiente tabla algunas de las posibles estrategias que a nuestro entender podrían ser utilizadas en dicha labor de criba.

Tabla 24

<b>POSIBLES ESTRATEGIAS DE CHEQUEO Y CONSOLIDACIÓN DE LAS ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE</b>	
<b>Origen/destino verdadero del cabotaje marítimo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la producción/consumo del producto que se carga/descarga en la región portuaria.</li> </ul>
	<p><b>Fuentes estadísticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Encuesta Industrial por productos regionalizada (INE).</li> <li>➤ EPTMC y RENFE.</li> </ul>
<b>Mercancías internacionales en tránsito movidas desde los puertos al interior y viceversa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar cifras de tráfico portuario (entradas y salidas) con flujos terrestres (EPTMC y RENFE) desde los puertos de desembarco hasta la región de destino final.</li> </ul>
	<p><b>Fuentes estadísticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anuario estadístico de puertos del estado: modo de entrada/salida de mercancías en los puertos.</li> <li>➤ EPTMC: flujos con origen o destino en los municipios donde se ubican los grandes puertos.</li> </ul>
<b>Otras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso del comercio Canarias-Península y Ceuta/Melilla-Península, la información detallada que recaba la D.G.Aduanas puede ser aprovechada directa o indirectamente (como restricción). En este trabajo aunque se han realizado algunos ejercicios de chequeo y comparación basados en dicha información, no se ha llegado al grado de aprovechamiento que dicha fuente podría presentar.</li> <li>• También se puede utilizar la información de Aduanas referente al comercio internacional como herramienta indirecta para detectar los flujos en tránsito en cada uno de los medios de transporte (Fundación Pedro de la Maza, 2000): mediante la comparación de cifras de comercio internacional (D.G. Aduanas) regionalizado según la oficina aduanera de expedición o la provincia de origen del flujo.</li> </ul>

**¿Qué sabemos acerca de las combinaciones intermodales en el transporte nacional de mercancías?**

Una de las piezas de información más aprovechables para efectuar una aproximación inicial al fenómeno de las interconexiones modales de los flujos de mercancías se encuentra recogida en el Anuario Estadístico de Puertos del Estado,

donde se especifica el medio de transporte utilizado previamente a la carga o descarga de las mercancías en los diferentes puertos españoles.

**Tabla 25**

<b>MERCANCÍAS EMBARCADAS SEGÚN EL MEDIO DE TRANSPORTE DE LLEGADA A PUERTO. 1995</b>					
<b>TM.</b>	<b>TREN</b>	<b>CARRIQUERA</b>	<b>TUBERÍA</b>	<b>OTROS</b>	<b>TOTAL</b>
	16,2%	83,8%	-	-	1.267.834
	-	54,8%	0,3%	44,9%	1.290.993
	-	42,7%	0,0%	57,3%	5.145.063
	-	99,2%	0,8%	-	1.361.023
	23,6%	76,3%	0,2%	-	6.921.214
	5,2%	49,1%	45,6%	-	6.591.381
	1,4%	96,6%	0,0%	2,0%	2.247.590
	0,0%	18,0%	82,0%	-	2.879.857
	0,4%	34,2%	65,3%	-	2.348.109
	-	78,9%	21,1%	-	489.795
	-	100,0%	-	-	989.724
	10,2%	57,0%	9,8%	23,0%	3.211.542
	0,1%	22,6%	76,3%	1,0%	5.898.765
	-	31,2%	66,9%	1,9%	3.663.849
	-	99,4%	0,4%	0,2%	2.036.637
	5,0%	95,0%	-	-	653.663
	-	87,3%	-	12,7%	391.778
	-	100,0%	-	-	134.279
	19,1%	80,8%	0,1%	-	793.290
	-	39,8%	60,2%	-	4.638.523
	46,2%	49,5%	-	4,3%	1.252.546
	-	100,0%	-	-	1.006.118
	1,5%	12,6%	-	86,0%	9.228.828
	5,2%	94,8%	0,1%	-	5.924.951
	5,5%	85,3%	9,3%	-	1.309.090
	-	100,0%	-	-	44.010
	5,3%	53,2%	24,0%	17,4%	71.720.452

Fuente: Anuario Estadístico de Puertos del Estado. 1995

Como era de esperar, se aprecia una superioridad meridiana en la utilización del camión como medio de transporte complementario tanto en las mercancías cargadas como en las descargadas (cabotaje+exterior).

Nótese que algunos puertos, los especializados en el tráfico de Grancles Líquidos y, concretamente, en los Productos Petrolíferos, presentan una menor participación del transporte rodado que se ve desplazado por la tubería u otros medios.

**Tabla 26**

<b>MERCANCÍAS DESEMBARCADAS SEGÚN EL MEDIO DE TRANSPORTE DE SALIDA DE PUERTO. 1995</b>					
<b>TM.</b>	<b>TREN</b>	<b>CARRETERA</b>	<b>TUBERÍA</b>	<b>TROS MIMO</b>	<b>TOTAL</b>
	16,2%	83,8%	-	-	1.975.884
	-	89,7%	10,3%	-	884.451
	-	33,3%	19,5%	47,2%	3.499.611
	-	43,8%	56,2%	-	9.289.014
	4,5%	57,7%	37,9%	-	13.761.198
	4,4%	33,7%	61,9%	-	15.269.191
	2,1%	50,0%	47,9%	-	2.655.004
	0,0%	23,1%	73,3%	0	7.948.674
	0,0%	10,0%	88,9%	0	5.345.800
	-	14,2%	85,8%	-	4.924.272
	-	100,0%	-	-	5.882.938
	17,3%	32,3%	3,4%	47,1%	14.407.888
	-	34,4%	63,7%	1,9%	10.411.781
	0	30,8%	68,6%	-	8.542.833
	-	76,1%	23,5%	0,3%	6.731.502
	1,4%	18,0%	1	-	8.472.188
	-	100,0%	0	-	905.155
	-	76,9%	0	0	559.676
	8,0%	76,1%	15,9%	-	2.951.535
	-	42,0%	58,0%	-	8.326.274
	31,6%	66,0%	0	-	3.449.819
	-	99,8%	-	0	2.547.060
	8,1%	28,8%	0	60,0%	19.246.827
	7,1%	80,1%	6,1%	0	7.686.833
	-	71,7%	28,3%	-	2.128.196
	-	100,0%	-	-	508.223
	4,6%	44,1%	38,8%	12,5%	168.311.827

Fuente: Anuario Estadístico de Puertos del Estado. 1995

### *Descripción de la información y metodología utilizada en la depuración*

En principio, si todas las estadísticas fueran directamente comparables, se podría esperar que el volumen de flujos emitidos desde la zona portuaria hacia el interior

utilizando medios terrestres (ferrocarril y carretera) debería asemejarse a la suma de la producción de dichas mercancías en la zona más el volumen que de dichas mercancía se ha desembarcado, bien en régimen de cabotaje bien de comercio internacional. O visto desde el punto de vista contrario (desde la óptica del embarque de mercancías interiores), se debería cumplir que:

A		B		C
Tm. embarcadas en puerto para su expedición	$\leq$	Tm. producidas en el municipio portuario para ser embarcadas	+	Tm. producidas en otros lugares y movidas hasta dicho municipio para ser embarcadas

Como es de suponer, la información disponible actualmente por el lado de los flujos de transporte (terrestres y marítimos) y por el lado de la producción y del consumo de mercancías no permite un análisis con el detalle sectorial y municipal que se precisa para este tipo de comprobación. No obstante, la combinación de algunas de las estadísticas existentes junto con la información acumulada en algunos trabajos precedentes va a permitirnos algunas aproximaciones interesantes al fenómeno:

- De un lado, la información contenida en la EPTMC, en cuanto que ofrece desagregación municipal para el origen y destino de los flujos, va a permitir una aproximación interesante al conocimiento de los flujos de algunas mercancías peculiares con origen/destino en los municipios donde se localizan los principales puertos cargueros españoles.
- Por otro lado, el Anuario Estadístico de Puertos del Estado nos va a indicar el volumen de un 40 tipos diferentes de mercancías que, con origen/destino internacional o nacional, se han desembarcado/embarcado en dichos puertos.
- Así mismo, se ha contado con un buen número de fuentes estadísticas de carácter nacional, regional y sectorial que aportan una información aproximada de la capacidad de producción (y en menor medida de consumo) de determinados tipos de productos en las regiones y provincias españolas (no está disponible el detalle municipal deseado). Dentro de este grupo de publicaciones es necesario destacar el papel desempeñado por *"El Anuario de Producción Agraria"* (Ministerio de Agricultura, 1995-97) así como por la *"Encuesta Industrial por Productos"* (INE, 1995).

Por último, es necesario señalar la utilización de diversos trabajos que, bien desde la óptica de la Ingeniería Civil bien desde la perspectiva de la Economía del Transporte, han analizado las conexiones intermodales en el transporte de mercancías en determinadas áreas o sectores de nuestro país (Ministerio de Fomento 1993, 1994; Junta de Andalucía 1998). La información que en ellos se contiene ha permitido identificar algunos de los corredores de transporte más utilizados por las regiones interiores para desplazar buena parte de las mercancías de entrada o salida con origen o destino internacional o insular.

Mediante una combinación prudente de dicha información se ha procedido al análisis de todos y cada uno de los flujos interiores de carretera (contenidos en la EPTMC, 1995) que tuvieran como punto de origen o destino alguno de los principales municipios portuarios estuvieran implicados. Dicha aproximación ha permitido realizar chequeos como el siguiente: *los flujos de "plátano" desplazados por carretera desde el municipio portuario de Valencia con destino Intra o Interregional (supuestamente recogido en la EPTMC) debería estar justificado bien por las Tm. que de dicha fruta se generan en dicho municipio (No existe producción en toda la Provincia) o bien por el volumen de Tm. de dicha fruta descargadas en el puerto de Valencia que han salido de la zona portuaria en transporte rodado (información de Puertos del Estado). En este caso concreto, el hecho de que en el municipio de Valencia no exista producción de dicha fruta, nos anuncia la existencia de errores cuando se admita sin más la información parcial de Puertos o de Carretera (EPTMC) como proxy del comercio interregional: ni puede haber ventas de plátano producido en Valencia a Madrid ni todas las ventas de plátano procedentes de Canarias (o con origen internacional) desembarcados en Valencia tienen su destino exclusivo en esta región. En este caso, habríamos detectado un flujo de cabotaje procedente de Canarias que una vez desembarcado en Valencia se distribuye interregionalmente por carretera con destino distintas zonas del interior peninsular, así como un posible flujo de plátano internacional en tránsito desde Valencia hacia otras regiones. La determinación de que parte del flujo corresponde a uno u otro fenómeno se ha determinado a partir de la importancia relativa de la procedencia (cabotaje/internacional) de las cargas/descargas en puertos así como de la información aportada por los trabajos ya citados relativos al comportamiento habitual de exportadores y transportistas.*



Obviamente, el problema así planteado viene a simplificar un situación real mucho más compleja donde ninguna de las piezas del rompecabezas está diseñada para satisfacer las necesidades de este ejercicio de depuración:

- La información de cargas/descargas según modos de transporte de entrada/salida en puerto no diferencia según los distintos tipos de mercancías ni la naturaleza de la operación (cabotaje/exterior).
- El hecho de que una mercancía haya sido introducida en puerto por carretera no implica necesariamente que parte del trayecto anterior no se haya efectuado mediante otro medio complementario.
- El hecho de que la información de carreteras (EPTMC) proceda de una encuesta debilita la capacidad de comparar sus cifras con las correspondientes a los registros portuarios de entradas y salidas de mercancías en puerto por carretera.
- Además, aunque la EPTMC permite descender al detalle municipal del origen y destino de los flujos, es importante tener en cuenta que la gran mayoría de los grandes puertos españoles se concentran dentro de grandes municipios urbanos (Barcelona, Bilbao, Valencia, Sevilla...) donde se produce y consume una gran diversidad de productos. En estos casos, a la sazón los más relevantes en términos de comercio internacional y de cabotaje, resultará complicado determinar hasta que punto una mercancía cargada/descargada en puerto coincide con la misma mercancía recogida en la EPTMC como descargas/cargas del municipio donde se localice el puerto, y que tienen su origen/destino en el verdadero punto de producción o venta. Tan solo en los casos en que la EPTMC haya recogido flujos de mercancías que no se producen/consumen en el municipio portuario, se podrá asegurar el carácter de mercancía en tránsito, que dependiendo de su origen nacional o internacional, deberá ser re-adjudicado o sencillamente eliminado (por no responder a nuestra definición de comercio interregional).
- Con estas limitaciones, es necesario aclarar el hecho de que tan sólo en algunos productos y casos particulares estaremos capacitados para *asegurar* el origen/destino extrapeninsular de la mercancía que se transporta interiormente. Por ello, en todos los casos dudosos hemos preferido respetar los flujos de la encuesta.

***¿Existe congruencia entre el volumen de mercancías descargadas en un municipio portuario y el volumen consumido y cargado en su puerto?***

Partiendo del hecho de que sólo disponemos de información municipal para los flujos de carretera, hemos querido comparar *los volúmenes de mercancías movidos por cabotaje que han utilizado el medio rodado para entrar/salir del puerto y los flujos de mercancías con origen o destino en los municipios donde se ubica dicho puerto.*<sup>14</sup>

Según lo especificado más arriba, "las mercancías que se embarcan para ser expedidas en un puerto o bien han sido producidas en el puerto, o bien han sido producidas por otro y posteriormente desplazadas hasta el puerto". Por ello, la diferencia entre los flujos de mercancías que se cargan en un puerto (introducidas por carretera) y los flujos que han llegado al municipio portuario por carretera deberían asemejarse a la producción que se está generando en el municipio y se destina al exterior.

Cuando el municipio portuario sea muy pequeño se podrá admitir con menor probabilidad de error que la mayor parte de los flujos que llegan al municipio están destinados a ser embarcados (no a ser consumidos en el propio municipio) o lo que viene a ser lo mismo, que la mayor parte de la mercancía embarcada ha sido producida fuera del municipio portuario.

Por el contrario, cuanto mayor sea el tamaño del municipio mayor será la probabilidad de que los flujos recibidos por carretera no estén destinados a su expedición marítima sino más bien al consumo final dentro del municipio. Desgraciadamente este va a ser el caso más habitual, ya que los grandes puertos españoles (Barcelona, Valencia, Bilbao...) se localizan dentro de grandes municipios urbanos donde tanto el consumo interindustrial como el final de las familias es muy elevado.

---

<sup>14</sup> Este análisis se podría completar con otro semejante que comparara las toneladas embarcadas/desembarcadas en puertos utilizando el ferrocarril como modo de entrada/salida en puerto con las cifras de carga de aquellas estaciones de RENFE ubicadas en dichos puertos. Esta ha sido la metodología utilizada en un reciente trabajo impulsado por la Junta de Andalucía y realizado por la Cátedra de Urbanismo de la Escuela de Caminos de Granada (Junta de Andalucía, 1998)

En la siguiente tabla se comparan las cifras relativas a los volúmenes (Tm) de entrada y salida en puertos (y municipios portuarios) que se deducen de las fuentes citadas EPTMC y Puertos del Estado. Obsérvese que:

- La coherencia entre las cifras de ambas fuentes es mayor para los volúmenes de entrada de mercancías en puerto por carretera que para las salidas.
- En el lado de las ENTRADAS se observa un mayor número de casos donde el volumen de mercancías movidos por carretera con destino al municipio portuario sobrepasaría al número de Tm. embarcadas que entraron al puerto en camión. Estos casos lógicos han coincidido principalmente con algunos grandes municipios portuarios: Barcelona, Sevilla, Alicante, Málaga...
- La existencia de diferencias negativas tanto de los flujos de ENTRADA como de SALIDA podrían estar manifestando una infravaloración de los flujos de carretera de la EPTMC frente a los movimientos efectivamente registrados según las estadísticas de Puertos del Estado.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Desde el momento en que los flujos con origen y destino en el propio puerto también están recogidos en las cifras EPTMC de entradas, dichas diferencias tan sólo podrían ser explicadas por la existencia de importantes actividades productivas en el municipio portuario que sin efectuando movimientos en camión hacia el puerto no estuvieran incluidos en la encuesta EPTMC.

Tabla 27

FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE MERCANCÍAS EN PUERTO SEGÚN FUENTES ALTERNATIVAS:						
EPTMC: FLUJOS POR CARRETERA EN LOS MUNICIPIOS PORTUARIOS PUERTOS DEL ESTADO: CARGAS Y DESCARGAS UTILIZANDO CAMIÓN						
TONELADAS	POR CARRETERA					
	SEGÚN EPTMC		SEGÚN PUERTOS		DIFERENCIAS	
	ENTRADAS	SALIDAS	ENTRADAS*	SALIDAS*	ENTRADAS	SALIDAS
	1	2	3	4	1-3	2-4
	592.283	519.184	1.062.552	1.655.957	-470.269	-1.136.773
	1.741.654	1.243.474	707.613	793.288	1.034.041	450.186
	2.363.012	964.412	2.195.545	1.165.696	167.467	-201.284
	7.942.411	7.336.656	5.279.623	7.934.597	2.662.788	-597.941
	3.016.480	3.890.332	3.238.134	5.148.141	-221.654	-1.257.809
	1.176.500	519.285	2.171.254	1.328.444	-994.754	-809.159
	877.665	1.245.803	519.741	1.839.643	357.924	-593.840
	1.460.070	1.275.195	803.278	532.840	656.792	742.355
	336.009	2.083.621	989.724	5.882.938	-653.715	-3.799.317
	2.065.566	3.017.406	1.831.426	4.655.186	234.140	-1.637.780
	1.450.539	1.097.438	1.331.581	3.582.007	118.958	-2.484.569
	2.000.724	2.258.350	1.144.728	2.631.831	855.996	-373.481
	1.766.488	1.464.137	621.172	1.524.187	1.145.316	-60.050
	520.181	430.120	341.971	905.155	178.210	-475.035
	301.560	866.254	641.017	2.247.276	-339.457	-1.381.022
	1.499.157	1.098.274	619.682	2.278.435	879.475	-1.180.161
	3.328.739	2.667.517	1.006.118	2.543.125	2.322.621	124.392
	1.024.065	3.765.102	1.159.939	5.546.069	-133.874	-1.780.967
	5.426.497	5.557.150	5.614.698	6.158.815	-188.201	-601.665
	2.143.401	1.053.248	1.116.108	1.526.220	1.027.293	-472.972
	90.284	262.046	44.010	508.223	46.274	-246.177
	41.123.285	42.615.004	32.439.914	60.388.073	8.683.371	-17.773.069
FUENTE: Elaboración propia. Datos de la EPTMC y del Anuario Estadístico de Puertos del Estado. 1995						
* ENTRADA= mercancías embarcadas que entraron en puerto por carretera;						
* SALIDA= mercancías desembarcadas que salieron de puerto por carretera;						

Después de esta breve incursión, se concluye en la existencia de importantes problemas en cuanto a la comparabilidad de cifras. Además, la variabilidad y ausencia de patrones estables en el sentido y tamaño de las discrepancias nos advierte de la complejidad efectiva de la aplicación de la metodología planteada para la detección de los flujos en tránsito enmascarados dentro de los desplazamientos de carretera recibidos/emitados por los municipios portuarios. No obstante, pensamos que algunas de las cifras suministran una mayor sensibilidad para interpretar y valorar el alcance y las limitaciones del proceso de depuración.

***Una primera aproximación a las conexiones existentes entre el transporte marítimo y el de carretera según las estadísticas disponibles***

Con carácter previo a la realización de la depuración, y con el objeto de determinar los puertos marítimos donde presumiblemente se concentran los flujos multimodales (carretera-barco) procedemos a analizar la concentración espacial del origen y destino que los flujos de carretera interregionales recibidos o emitidos por cada uno de los municipios peninsulares donde se sitúan los principales portuarios.

***¿Qué destino tienen los flujos interregionales de carretera con origen en los principales municipios portuarios?***

Partiendo del hecho de que parte de los flujos por carretera con origen en los principales municipios portuarios están motivados por el transporte interregional de mercancías desembarcadas (de procedencia nacional o internacional), mediante el análisis de la concentración espacial de dichos flujos de carretera esperamos identificar aquellas CCAA interiores que habitualmente reciben sus importaciones interregionales o internacionales a través de su conexión con dicho puerto. De esta manera acabaremos por esbozar un interesante mapa con el *HINTERLAND* o *área de atracción* de cada uno de los principales puertos peninsulares.

- Como era de esperar, los porcentajes más altos de concentración espacial de los flujos emitidos se registran en la propia región donde se encuentra ubicado el municipio portuario. En el caso de Carboneras, Tarifa y San Fernando la propia región absorbe el 100% de los flujos con origen en el municipio portuario.
- El otro extremo viene determinado por el municipio de Santander donde los flujos con destino a su propia CCAA (16%) es muy inferior a la concentración de flujos con destino a Castilla-León (29%) o al País Vasco (22%).
- Cabe destacar la fuerte concentración de flujos con destino a Madrid en el conjunto de flujos emitidos por los siguientes municipios portuarios: Rentería (18%), Puerto de Santa María (15%), Torre Vieja (11%), Santander (10%) o Vigo (10%).
- Otros casos llamativos son: el fuerte grado de concentración observado en los flujos con origen en el municipio de Gijón o de Bilbao y destino Castilla-León (con un 17% y un 15% respectivamente), con origen en el municipio de Tarragona y destino

Aragón (18%), con origen en los municipios de Valencia y Vinaroz (Castellón) y destino en Castilla-La Mancha (12 y 15%).

### **ANECDOTAS**

#### **EL PUERTO DE SANTANDER CENTRALIZA LA IMPORTACION DE COCHES HONDA**

"El Puerto de Santander ha sido elegido por la marca automovilística Honda como vía de entrada para todas sus importaciones realizadas hacia España. Por tanto, y durante el presente año, llegarán a Santander 8.000 vehículos Honda procedentes de Japón y otros 8.000 de Estados Unidos e Inglaterra. El acuerdo al que han llegado la empresa de transporte de vehículos por carretera Sintax Logística y el fabricante japonés ha propiciado esta particular situación".

**SUMARIO 17/5/2000. AMDTRANSPORTE**

***¿Qué origen tienen los flujos interregionales de carretera que se dirigen hacia los principales municipios portuarios?***

Igualmente se ha procedido al cómputo del porcentaje de concentración de los flujos recibidos por cada uno de los municipios portuarios procedentes de cada una de las regiones españolas. Partiendo una vez más del supuesto de que los flujos destinados a la expedición extra-peninsular de mercancías interiores se encuentra incluida en dichos flujos, los resultados de la segunda tabla vendrán a delimitar el conjunto de CCAA interiores que podrían estar orientando sus exportaciones interregionales o internacionales marítimas a través de un determinado puerto. En esta ocasión se han constatado los siguientes fenómenos:

- Nuevamente, los flujos atraídos por los municipios portuarios proceden fundamentalmente de las propias CCAA: Carboneras, Tarifa, San Fernando, Rota o Marín son ahora los municipios con mayor concentración Intra-regional de los flujos recibidos.
- Así mismo, se vuelve a observar una importante concentración del municipio de Santander en intercambios interregionales, que ahora se concreta en una gran capacidad de atracción de flujos procedentes de Castilla-León (22%) y País Vasco (16%).

- Ahora, junto al caso de Santander aparecen nuevos *municipios portuarios como Bilbao, Rentería o Alicante* para los que la concentración de flujos recibidos en intercambios con su propia Comunidad Autónoma son especialmente bajos (33%, 42% y 42% respectivamente). Para todos ellos se aprecian importantes grados de concentración en los flujos recibidos con origen en CCAA más o menos cercanas: Bilbao con Castilla-León (13%) y Cantabria (12%); Rentería con Cataluña (20%); y Alicante con la región murciana (17%).
- El peso relativo de los flujos con origen en la Comunidad de Madrid dentro de los flujos recibidos por los municipios portuarios es ahora inferior que cuando se analizaba desde el lado del origen<sup>16</sup>. No obstante sigue siendo elevado el 9% de Alicante, el 8% de Algeciras o los 7% de Coruña y Sevilla cuando se tiene en cuenta la distancia geográfica que los separa.

#### **ANECDOTA**

##### **NAVARRA USA EL TRANSPORTE TERRESTRE PARA EXPORTAR**

"El 74 por ciento de los 3,4 millones de toneladas de mercancías generados por la Comunidad Navarra han utilizado el transporte terrestre como forma de transporte, según ha puesto de manifiesto la entidad UniportBilbao. La sociedad asegura, asimismo, que las toneladas de mercancías exportadas por vía marítima ascendieron a 367.876 toneladas, de las cuales 125.433 se hicieron a través del Puerto de Bilbao. El 82 por ciento del comercio exterior de Navarra tiene como origen y destino la Europa Comunitaria, mientras un 3,6 por ciento corresponde a las relaciones con los demás países europeos".

**SUMARIO 18/5/2000**

Aunque los resultados obtenidos deban ser corroborados por un estudio más profundo, ha servido para detectar algunos flujos interregionales fuertemente sospechosos de responder a una naturaleza diferente a la que se deduce de los flujos de transporte:

- Habrá que analizar todos los flujos que relacionen las distintas CCAA interiores con las regiones costeras con las que mantienen mayores grados de concentración

<sup>16</sup> Este hecho podría venir justificado por el carácter de importador neto de nuestra Comunidad Autónoma tanto en las relaciones interregionales como en las internacionales.

portuarias. Esto será aun más necesario en el caso de la Comunidad de Madrid, donde se han observado un importante peso relativo en los flujos emitidos por distintos municipios costeros.

- Debemos estar especialmente atentos a la interconexión entre la información de Puertos y la EPTMC por municipios en lo que respecta a los movimientos de productos especialmente significativos, ya sea por su naturaleza física, ya sea por la orientación internacional de las industrias que lo producen, cuando dichas industrias se ubiquen en el interior de la Península. Este podría ser el caso de la industria automovilística localizada en las regiones de Castilla-León o Navarra, la Refinería de Castilla-La Mancha...
- También habría que detenerse en la interpretación de los movimientos de contenedores desde los municipios donde se localizan los grandes puertos internacionales (Valencia, Barcelona, Bilbao, Algeciras...) hacia zonas del interior. Exceptuando los flujos que pudieran proceder de zonas Insulares, se presume que el movimiento de mercancías containerizables corresponde fundamentalmente al movimiento de mercancías internacionales.
- Aunque por evidentes limitaciones de espacio y tiempo no pueda ser realizado en este trabajo, sería interesante ahondar en las características de las relaciones de intercambio mantenidas por algunos municipios portuarios peculiares que, aunque por su volumen absoluto no resulten esenciales, presentan características estratégicas que les hacen merecedores de una especial vocación internacional. Como se ha podido comprobar, este podría ser el caso de Santander en sus intercambios con el resto de CCAA, especialmente con el País Vasco y Castilla-León; Rentería con los flujos mantenidos con Cataluña, etc..



CONCENTRACIÓN REGIONAL DE LOS FLUJOS EMITIDOS POR LOS MUNICIPIOS PORTUARIOS		TOTAL MIZCANCIAS, % SOBRE NIVEL EN EL DE LA FUENTE: EPTIC.														
ORIGEN	1996	DESTINO														
		ANDAL	ARAG	ASTUR	CANT	CANICH	CLEON	CATAL	VALEN	EXTRE	GALIC	MADR	MURC	NAVAR	PVASC	ROJA
01 Alicante		5	0	1	0	0	7	3	4	62	1	5	11	0	0	0
01 Torrevieja		17	0	0	0	1	0	2	44	3	14	11	11	0	0	0
02 Almería		72	0	0	0	0	0	6	8	1	1	7	1	0	2	0
02 Carboneras		100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02 Motril		89	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	4	0	0	0
03 Avilés		2	1	57	2	1	8	4	1	0	9	6	0	2	8	1
04 Algeciras		64	0	0	0	2	7	7	2	2	3	9	0	2	1	3
05 Cádiz		73	0	0	0	1	3	1	0	5	5	6	2	0	1	2
05 P. Sta Maria		71	0	0	0	0	0	4	10	0	0	18	0	0	0	0
05 Puerto Real		80	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05 S. Fernando		100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 Barcelona		4	7	1	0	1	2	63	5	0	2	5	2	2	5	0
07 Bilbao		3	4	4	11	0	15	11	3	0	4	8	1	6	30	1
07 Sanlúcar		0	2	2	0	0	9	2	2	0	0	1	0	13	86	5
08 Cartagena		11	0	0	0	10	1	3	13	0	0	2	89	0	1	1
08 Castellón		14	11	0	0	6	0	7	48	2	2	9	0	0	1	0
10 El Ferrol		0	0	1	0	0	1	0	0	0	97	1	0	0	0	0
11 Gijón		1	0	67	1	1	17	0	2	0	2	2	0	0	5	1
12 Huelva		70	1	1	0	2	0	4	6	14	0	1	0	0	1	0
13 La Coruña		1	0	4	1	0	5	1	1	0	34	1	0	0	0	0
14 Málaga		91	0	0	0	1	1	2	0	0	0	3	1	0	0	0
15 Pontevedra		2	0	0	0	0	0	2	0	0	90	3	0	0	2	0
15 Marín		0	0	0	0	0	5	0	6	0	90	0	0	0	0	0
16 Pasaja		0	11	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	11	78	0
16 Rentería		0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	73	0
17 Santander		1	3	4	16	1	29	8	1	1	0	10	0	4	22	0
18 Sevilla		85	1	1	0	5	3	2	2	11	1	8	1	0	1	0
19 Tarragona		1	18	0	0	0	1	68	6	0	1	1	1	2	0	0
20 Valencia		7	4	0	0	12	2	6	55	0	2	6	3	0	2	0
20 Gandía		9	6	0	0	6	1	7	59	2	0	2	3	1	3	0
20 Sagunto		4	5	0	0	4	2	8	86	1	0	3	2	1	5	0
21 Vigo		3	0	2	0	0	6	3	2	1	88	10	0	0	5	0
22 Villagarcía		3	0	1	0	6	3	0	3	0	83	1	0	0	0	0
																282

CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LOS LOS FLUJOS RECIBIDOS POR LOS MUNICIPIOS PORTUARIOS TOTAL MERCANCÍAS. % SOBRE NIVELES EN MILES DE TM. FUENTE: EPTMC.																	
1985	DESTINO	ORIGEN															
		ANDAL	ARAG	ASTUR	CANTA	CMANCH	CLEON	CATAL	VALEN	EXTRE	GAUC	MADR	MURC	NAVAR	PVASC	RIQUA	TOTAL*100%
	01. Alicante	3	2	0	1	8	3	9	42	1	1	9	17	2	3	0	1.375
	01. Torrevieja	2	0	0	0	2	0	2	70	0	0	2	22	0	0	0	387
	02. Almería	73	1	1	0	2	2	6	6	0	1	3	5	0	0	0	880
	02. Carboneras	89	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	780
	02. Motril	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	783
	03. Avilés	1	1	55	13	1	3	4	1	0	8	2	0	4	3	1	575
	04. Algeciras	74	0	2	0	2	3	2	8	0	0	8	3	0	0	0	499
	05. Cádiz	64	2	0	0	6	5	0	13	3	0	3	4	5	0	0	285
	05. P. Sta María	86	2	0	0	5	0	1	2	0	0	3	0	2	0	0	385
	05. Puerto Real	85	4	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	117
	05. S. Fernando	95	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328
	06. Barcelona	3	4	1	2	1	2	63	8	0	2	5	2	2	5	1	7.942
	07. Bilbao	2	4	5	12	1	13	7	5	0	5	6	1	5	33	1	2.257
	07. Sanlúcar	0	2	4	5	2	14	0	0	0	0	2	0	1	70	2	789
	08. Cartagena	4	0	1	0	7	1	5	17	0	1	3	68	1	2	0	878
	09. Castellón	5	5	0	0	5	3	6	74	0	1	3	0	0	1	0	1.394
	10. El Ferrol	0	2	10	0	0	2	2	1	0	77	2	0	0	2	0	336
	11. Gijón	0	1	77	3	1	9	1	0	0	2	1	1	0	4	1	1.491
	12. Huelva	90	0	2	0	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0	1.451
	13. La Coruña	1	2	4	0	1	2	6	1	1	73	7	0	0	1	0	2.001
	14. Málaga	72	1	0	0	0	1	8	5	0	1	6	3	1	1	0	1.766
	15. Pontevedra	2	0	3	0	0	7	0	1	0	83	3	0	0	0	0	460
	15. Marín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	60
	16. Pasadís	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	6	82	0	220
	16. Rentería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	42	26	0	82
	17. Santander	2	1	1	43	2	22	5	1	0	2	3	0	2	16	1	1.489
	18. Sevilla	84	2	0	1	6	3	7	6	2	2	7	1	0	2	0	3.329
	19. Tarragona	2	6	3	0	7	1	68	6	0	0	1	1	2	3	1	1.824
	20. Valencia	4	4	1	0	9	3	7	62	0	3	2	1	0	2	1	4.671
	20. Gandía	14	2	0	0	8	0	13	69	0	0	2	0	1	1	2	339
	20. Sagunto	6	1	2	0	9	0	12	67	0	0	4	4	0	5	0	417
	21. Vigo	1	0	1	0	1	3	3	2	0	77	5	0	2	4	0	2.143
	22. Vilagarcía de A.	6	0	8	0	0	9	1	8	0	67	0	0	0	0	0	90

***Resultados obtenidos en el proceso de depuración Pre-valoración:***

El proceso arriba descrito ha permitido detectar un nutrido grupo de flujos sospechosos de responder a una naturaleza económica distinta de la comprendida dentro de nuestro concepto de flujos interregionales (ver primer apartado del presente capítulo), y que por dicho motivo debían ser eliminados o readjudicados geográficamente. A continuación se describen los resultados de dicho proceso de depuración aportando algunas razones generales acerca de los motivos que indujeron a su eliminación:

***Eliminación de flujos coyunturales o sin significación económica.***

- *Flujos de agua con origen en la Península y destino Norte de África y regiones insulares con motivo de años de sequía:* Se trata de los flujos más voluminosos de todos los recogidos en el Anuario Estadístico de Puertos del Estado de 1995, y que por tanto quedarían incluidos como flujos interregionales de nuestras matrices de comercio interregional deformando considerablemente la partida de "Productos Alimenticios y Bebidas".
- *Eliminación de los flujos marítimos de cabotaje correspondientes a los desplazamientos de "Crudo":* los escasos niveles de extracción de petróleo nacional confirman el carácter internacional de la mayor parte del "Crudo" utilizado por las refinerías españolas. Por ello, el hecho de que se hayan observado importantes movimientos interpuertos de dicho producto no debe considerarse tanto como verdaderos intercambios interregionales de mercancía nacional sino más bien como movimientos derivados de la compleja logística del sector, así como de ajustes coyunturales y estratégicos que realizan las propias compañías productoras y distribuidoras.
- Algunas de las categorías de productos consideradas en las distintas fuentes de información corresponden a *movimientos de bienes donde no se presume la existencia de intercambio alguno de propiedad:* mudanzas, desplazamiento de equipaje y automóviles propios por parte de viajeros, desplazamiento de material ferroviario, militar o de estructuras metálicas relacionadas con ferias, circos etc...Ninguna de estas partidas se ha tenido en consideración a la hora de estimar los flujos comerciales interregionales.

***Eliminación de flujos internacionales en tránsito***

Se han identificado algunos movimientos de mercancías por carretera que tanto por sus características de origen y destino como por la categoría de producto podían considerarse como bienes procedentes de países extranjeros, y por tanto, como flujos ya recogidos dentro de la información relativa al comercio internacional del modelo INTERTIO.

**Tabla 28**

<b>PESO RELATIVO DE LOS FLUJOS DE CARRETERA MOVIDOS DESDE MUNICIPIOS PORTUARIOS REVISADOS SOBRE EL TOTAL DE FLUJOS</b>		
	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>
<b>FLUJOS DE LOS MUNICIPIOS REVISADOS*</b>	24.486.338	22.974.662
<b>FLUJOS TOTALES DE ESPAÑA**</b>	598.521.393	598.239.521
<b>PESO RELATIVO</b>	<b>4,1%</b>	<b>3,8%</b>
* Municipios: Algeciras, Cartagena, Huelva, Gijón, Coruña, Barcelona, Bilbao, Tarragona, Valencia		
** Se incluyen flujos interiores y extranjeros.		
Fuente: Elaboración propia a partir de cifras EPTMC. Ministerio de Fomento. 1995		

- Debido a limitaciones de tiempo y espacio, el análisis de depuración se ha centrado en algunos de los puertos que a tenor de los anteriores análisis presentaban una mayor actividad en el transporte de mercancías: Algeciras, Cartagena, Huelva, Gijón, Barcelona, Bilbao, Tarragona y Valencia.
- El peso relativo que los flujos interiores de transporte de mercancías por carretera con origen y destino en los municipios donde se localizan dichos puertos va a anunciar el alcance y profundidad máximo que alcance nuestra primera depuración. Aunque la cuota que representan estos municipios dentro del volumen desplazado resulta considerable suponemos que queda aun muy lejos de la posible envergadura de los flujos internacionales en tránsito que presumiblemente se podrían encontrar emboscados dentro de las cifras interiores de carretera. Aunque por motivos obvios de tiempo y espacio no se haya podido descender a más detalle, resultaría necesario ampliar el análisis realizado incluyendo un mayor número de municipios.
- Sobre las limitaciones impuestas por el número puertos considerados se superponen las deficiencias de la información municipal de producción y consumo en virtud de la cual se decide la eliminación del flujo. Como ya se ha indicado anteriormente, es necesario señalar la mayor dificultad para la aplicación del proceso de depuración en

las áreas geográficas y sectores productivos donde la criba era más necesaria, esto es, en los puertos ubicados dentro de grandes municipios y en los productos de carácter final donde el detalle de las estadísticas de transporte es menos refinado (alimentos, textil, muebles, automóviles, aparatos y maquinaria...).

- En la se han recogido los porcentajes que los flujos eliminados representan dentro de los flujos originales registrados por la EPTMC entre los distintos pares de origen y destino. Como se puede observar, aunque se han podido detectar algunos flujos de importación y exportación interesantes (a través de los puertos de Cataluña, País Vasco y Valencia principalmente) el peso relativo de los mismos bastante reducido.

#### ***Re-adjudicación de flujos interregionales con combinación modal barco-camión.***

Siguiendo un procedimiento semejante al descrito para la detección de los flujos internacionales en tránsito, se ha procedido a la identificación y readjudicación de algunos flujos interregionales cuyo origen o destino había sido erróneamente adjudicado a las regiones costeras. Dada la ausencia de información acerca de la conexión intermodal entre desplazamientos por carretera y barco, la identificación del punto de embarque/desembarque con el de origen/destino impide que las regiones interiores pudieran vender o comprar a las áreas insulares (con la única excepción de los flujos por avión). Ahora, con la re-colocación de algunos flujos se ha podido conseguir que:

- Algunas de las exportaciones interregionales de Canarias (productos agrícolas y petrolíferos especialmente) se hayan destinado hacia regiones interiores donde no había posibilidad de desembarque marítimo.
- Igualmente, se han podido identificar ciertos flujos de exportación de regiones interiores hacia las zonas insulares: exportación de productos agrícolas castellanos con destino a los distintos archipiélagos, exportaciones madrileñas de material de edición,....



### **5.3.3.2 Descripción detallada de la depuración POST-VALORACIÓN**

Una vez que las estadísticas de transporte según los distintos modos han sido debidamente tratadas, y habiendo realizado las depuraciones descritas en el apartado precedente, se ha procedido a la valoración de los distintos flujos en unidades monetarias obteniendo una batería de matrices de comercio para una considerable variedad de productos. Partiendo de esta primera estimación exclusivamente basada en las estadísticas de transporte y los vectores de precios se ha procedido a la comparación de los resultados con los obtenidos en diversas investigaciones que con mayor o menor cercanía temporal y espacial han tratado el comercio interregional. En el fondo, el objetivo de dichas comparaciones radica en la necesidad de verificar la validez de esta primera fase metodológica, con el ánimo de detectar la envergadura de las posibles distorsiones introducidas por algunos de los fenómenos ya enumerados anteriormente (ver Tabla 22)

En primer lugar, es necesario llamar la atención sobre el hecho de que ninguno de los puntos de referencia existentes llegan a satisfacer nuestras aspiraciones de contar con una visión del comercio interregional de carácter multi-regional y con el detalle regional y sectorial necesario. (Colección de Tablas input-output regionales para 1995 o años próximos, La Balança de Pagaments de Catalunya de 1993-94,...). En este sentido, tendremos que conformarnos con verificaciones parciales de información no totalmente comparable.

#### ***Fenómenos observados en la comparación:***

##### ***Comparación con las tablas input-output regionales existentes para 1995 y 1990***

- En una primer análisis, hemos podido constatar como las matrices de comercio valoradas en millones de pesetas y agregadas a las 16 ramas de bienes que contempla el modelo INTERTIO presentan una sobrevaloración generalizada (pero no para todos los casos) en comparación con las que aparecen en las 5 TIOR oficiales publicadas para 1995 (ver ANEXO IX).
- Además, se comprueba cómo la relación INTRA/INTERREGIONAL de los flujos de las matrices es, habitualmente, menor que la relación INTERIOR/RESTO

**ESPAÑA en las ramas equivalentes a cada grupo de productos en las TIOR disponibles.**

***Comparación de las cifras de Cataluña con las estimaciones de la Balanza de Pagos de 1994 y de la Encuesta Industrial:***

Algunas regiones como Cataluña al disponer de una relativa tradición en el estudio de las relaciones económicas con el resto de España va a aportar un mayor número de puntos de referencia permitiendo nuevas e interesantes comparaciones.

A continuación se exponen algunas de los fenómenos observados al compara las cifras obtenidas en nuestras estimaciones basadas exclusivamente en la información de transporte con la que se recoge en la reciente Balança de Pagaments de Catalunya para 1993-94 (Oliver et al, 1998) así como para la explotación regional de la Encuesta Industrial que nos ofrece el IDESCAT (Instituto de Estadística de Cataluña) donde se alude a la Cifra de Negocio de cada rama CNAE93 y la distribución porcentual del destino geográfico (interior, resto de España y extranjero) de dicha cifra (ANEXO IX).

Con ello no sólo solventamos la ausencia de información derivada de la falta de tabla input-output regional reciente para dicha comunidad, sino que obtenemos un nuevo punto de referencia no sometido a los posibles "forcejeos" estadísticos impuestos por el cuadro de Empleos y Recursos.

Además, la existencia de dos fuentes de referencia diferentes va a permitir comparar en sentido cruzado las diferencias registradas entre la Encuesta y la Balança de Cataluña para 1994 y las que nuestra estimación (con algunas diferencias metodológicas en el tratamiento de los precios) presenta con los datos de 1995. Por el lado de Cataluña tenemos que:

- Tanto nuestras cifras PRE-DEPURACIÓN-POST VALORACIÓN como las publicadas por la Balança de Cataluña de 1994 presentan un ajuste bastante aceptable de los valores de comercio con el Resto de España en la gran mayoría de las ramas industriales.
- En algunas ramas como la CNAE-DC de "*Industrias de la Madera y el Corcho*", tanto nuestras cifras como las de la Balança presentan una sobrevaloración notable con la cifra de la Encuesta Industrial, pero apenas muestran diferencias entre ellas



mismas (justificables por la caída de actividad del 94 al 95 que registra la EI). Este hecho nos anuncia que la discrepancia estaría justificada no tanto por los diferentes precios utilizados en ambos trabajos sino por una supuesta sobrevaloración de las toneladas movidas de madera.

- En otras ramas como *"Metalurgia"*, *"Máquinaria"*, *"Productos eléctricos"* o *"Material de Transporte"* aunque el trabajo de Oliver registraba importantes niveles de sobrevaloración frente a las cifras de la Encuesta Industrial para 1994, nuestras cifras registran valores mucho más sobrevalorados para 1995. Como consecuencia, suponemos que aunque buena parte de las discrepancias vengan explicadas por una sobrevaloración de las Tm. movidas según la EPTMC, nuestra estimación debe estar utilizando un precio notablemente superior al utilizado en la Balanza de Catalunya de 1994 para valorar los flujos de las correspondientes partidas NST. La validez de los precios utilizados para la valoración de dichas ramas deberá sostenerse sobre los análisis de comparación propuestos en los siguientes epígrafes.
- Aunque las cifras de nuestras matrices que aquí se comentan han sido sometidas a un proceso de depuración que supuestamente eliminan los flujos de exportación e importación internacionales en tránsito, podría ocurrir que parte de los efectos de sobrevaloración que se siguen observando vengan explicados por otros flujos en tránsito que no hayan sido depurados por no disponer de información suficiente.
- No obstante, pensamos que la mayoría de los problemas podrían venir justificados por la propia metodología de la EPTMC y su propia estrategia de elevación de los resultados muestrales.

### ***Valoración de las divergencias y análisis de las principales fuentes de error***

Según lo que se desprende de las comparaciones anteriores, las cifras obtenidas en las estimaciones previas basadas fundamentalmente en estadísticas de transporte aparecen relativamente sobrevaloradas frente a las que se ofrecen en el resto fuentes con información acerca del comercio interior. Dichas diferencias podrían estar provocadas tanto por las posibles deficiencias de la información estadística referente a los movimientos de transporte de las mercancías (inducidas bien por imperfecciones técnicas de las estadísticas o bien por la existencia de fenómenos económicos distorsionantes) o bien por el enfoque utilizado para la valoración económica de los

mismos. En principio consideramos que la segunda fuente error ha quedado suficientemente analizada en el apartado 5.3.2.2 donde se ha procedido a todas las comparaciones de precios posibles dada la limitación de la información existente. A continuación pasamos a describir brevemente dos de las posibles fuentes de sobrevaloración de los flujos interregionales de transporte de mercancías:

***Posibles errores derivados de la propia metodología de elevación de los flujos de mercancías por carretera de la EPTMC:***

Como ya ha sido señalado anteriormente, aunque las características técnicas de la EPTMC la confieren como una de las piezas más importantes en el esqueleto estadístico de este trabajo, es necesario señalar la detección de posibles incongruencias en cuanto al *volumen elevado de Tm. movidas* para una determinada mercancía y lugar de origen: en ocasiones, dichas cifras elevadas pueden resultar incompatible con lo que otras fuentes estadísticas de producción regional y sectorial nos indican acerca de la existencia en dicha región de los recursos necesarios (producción + importaciones de dicho producto) para que dicho flujo se produzca.

Siendo conscientes de que los puntos de referencia en los que se basan nuestras comparaciones (Producción Agrícola, Encuesta Industrial...) no deben ser considerados como "puntos fijos" sino que podrían ser objeto de valoraciones críticas como las que nos disponemos a realizar, pensamos que la metodología utilizada por la EPTMC podría estar introduciendo serios errores a la hora de cuantificar los volúmenes de tráfico para determinados tipos de productos o determinadas relaciones origen-destino:

El paso siguiente para la cuantificación del efecto distorsionador que la metodología utilizada en la EPTMC puede suponer debería consistir en la comparación de los volúmenes de cada mercancías que según la EPTMC se estarían moviendo en el interior de la península y el volumen de producción (y quizá de importación) de dichas mercancías. Desgraciadamente, la ausencia de una publicación lo suficientemente amplia como para recoger información acerca de los volúmenes de producción (en Tm.) de todas las categorías de productos señaladas en las estadísticas de transporte va a dejar

insatisfecha nuestra inquietud. Nuevamente, tendremos que conformarnos con el aprovechamiento de algunas piezas sueltas de información regional y sectorial.

En concreto, se ha procedido a la comparación de los volúmenes de tráfico de algunos productos agrícolas para los que el Anuario Estadístico del Ministerio de Agricultura aporta una estimación de producción por regiones. Dicha información se matiza con la información sobre exportaciones e importaciones internacionales que con motivo del tratamiento de los precios ha sido regionalizada y debidamente agregada según la clasificación NST de carretera.

En principio, dado que suponemos que la depuración previa de los datos de la EPTMC han eliminado los flujos internacionales en tránsito, entendemos que la cifra que debe ser comparada con el tráfico total interior de una determinada mercancía con origen en una CCAA es aquella que corresponde a la "producción interior de consumo interior", esto es, a la producción de dicha mercancía en la región minorada por las exportaciones internacionales de la misma procedentes de esa región. No obstante, siendo conscientes de que aun puedan existir flujos internacionales en tránsito "emboscados" en las matrices ya depuradas<sup>17</sup>, hemos querido incluir la cifra de importaciones internacionales de las mercancías por si pudieran servir de ayuda para explicar las discrepancias que se recogen en las tablas del ANEXO VIII y a las cuales están referidos los siguientes comentarios:

- A nivel nacional, se comprueba que las cifras de movimientos interiores de cada uno de los productos agrícolas supera considerablemente el volumen de producción nacional no exportada. Dado que los flujos que se han eliminado para cada categoría de producto no alcanzan los niveles que se deberían haber eliminado a tenor de las cifras de importación del resto del mundo, cabe sospechar que en realidad las cifras que deben ser comparadas correspondan más a las de "Producción + (Importaciones - Exportaciones)". En este caso, se comprueba que para un gran número de categorías de productos los flujos de carretera en Tm. son menores (cómo supuestamente deberían ser, ya que existen muchos otros modos de transporte) que

---

<sup>17</sup> Llegados a este punto hay que señalar que una gran cantidad de flujos sospechosos de corresponder a mercancías internacionales en tránsito no han podido ser eliminadas por ausencia de información lo suficientemente precisa como para respaldar dicha decisión. Además, debe tenerse en consideración que el detenido análisis de depuración se ha concentrado en los flujos con origen/destino en los 8 municipios portuarios más importantes de la Península.

los recursos reconocidos. Por el contrario, se han detectado algunas categorías de producto (Arroz, Agrios y Aceite) donde los movimientos registrados en la EPTMC no son en absoluto compatibles con los recursos disponibles en el territorio nacional de dichas mercancías.

- Cuando este análisis se realiza a nivel regional se detectan más problemas que en el ámbito nacional. No obstante la información de exportaciones e importaciones a nivel regional debe tomarse con cierta cautela dado que los criterios de regionalización no permiten una correcta asignación de todos los flujos. Con estas diferencias, los comentarios que se pueden plantear para cada una de las ramas y CCAA de origen son semejantes a los del caso nacional: la depuración realizada resulta escasa en comparación con las importaciones de la región; el movimiento de mercancías resulta muy superior a la producción y, salvo ciertas excepciones, bastante semejante a la cifra de recursos "Producción + (Importaciones - Exportaciones)".

***Reflexiones acerca de los posibles errores que se derivan de la proliferación de centros logísticos y centros de almacenaje.<sup>18</sup>***

Junto con las anteriores observaciones de índole estadístico, es necesario señalar la existencia de otras posibles deficiencias acumuladas en el proceso de estimación del comercio a partir de los flujos de transporte. En concreto, la existencia de multitud de centros logísticos (instalaciones de almacenaje, plataformas de consolidación de carga...) a lo largo y ancho de nuestra geografía y la creciente importancia que estos vienen acumulando dentro el complejo engranaje de la distribución nacional de mercancías, podría estar introduciendo serias distorsiones tanto en la valoración como en la adjudicación geográfica de los flujos de comercio. La localización estratégica de algunas regiones así como la fuerte presencia de grandes superficies y zonas de almacenaje confieren a algunas regiones el papel de "centro logístico" donde se produce la consolidación de buena parte de la carga nacional e internacional para su posterior distribución. Como consecuencia, tanto los flujos de entrada como los de salida de dichas regiones se estarían sobrevalorando: buena parte de los flujos de mercancías que entran y salen de dichas regiones no deberían ser considerados como verdaderas importaciones o exportaciones interregionales de la región sino como simples movimientos de redistribución de mercancía nacional o internacional temporalmente depositada en su territorio.

Este fenómeno ha sido colateralmente analizado en el reciente trabajo de estimación de la Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (Pulido et al, 2000). En dicho estudio se han encontrado algunos indicios del papel de centro logístico desempeñado por la región mediante la realización de un estudio aproximativo a las prácticas logísticas y mecanismos de distribución de algunas de las principales compañías ubicadas en la región. En concreto, el estudio se ha centrado en el análisis de la actividad logística desempeñada por MERCAMADRID así como por algunas de las principales compañías del sector "del gran consumo" y "la distribución": CONTINENTE, PRYCA, MAKRO... Tal y como se indica en dicho trabajo, aunque las dimensiones del estudio no permitan extraer conclusiones definitivas ni siquiera para el

---

<sup>18</sup> La mayor parte de los análisis y comentarios incorporados en el siguiente apartado proceden de la investigación realizada por el autor en colaboración con otros autores dentro de un proyecto más amplio centrado en la estimación de la Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid para el periodo 1995-1998.

caso de Madrid, cabe esperar que buena parte de los fenómenos observados sean en cierta medida trasladables a otras regiones con un carácter estratégico destacado como Cataluña, Aragón, Andalucía o el País Vasco.

### ***El caso de MERCAMADRID***

Los datos aportados sobre la actividad comercial de un centro mayorista de sus características han permitido un conocimiento mucho más preciso y matizado sobre el verdadero origen y destino de los principales productos agrícolas y pesqueros que el que nos aportan las estadísticas de transporte.

Con una concentración cercana al 30%, la Comunidad de Madrid, sin apenas actividad agrícola ni pesquera, sobrepasa en casi el doble a la actividad comercial de MERCABARNA, segunda en el ranking.

**Tabla 30**

MADRID	BARNA	BILBAO	SEVILLA	VALENCIA	ZARAGOZA	RESTO	TOTAL
26,08	16,78	5,58	7,88	7,65	4,68	31,38	100

La importancia que las cifras de MERCAMADRID nos revelan como centro de compra/venta de productos agrícolas y pesqueros sirve para justificar algunos flujos ciertamente singulares detectados en el proceso de depuración PRE-VALORACIÓN de las estadísticas de transporte por carretera como podrían ser los movimientos de pescado con origen en Madrid y destino Vigo o Cádiz.

En cuanto a la procedencia geográfica de las mercancías comercializadas en MERCAMADRID cabe señalar la considerable coincidencia con la información obtenida en nuestra estimación a partir de los flujos de transporte. Tan sólo llamar la atención sobre el hecho de que aparezca Madrid como lugar principal de procedencia del grupo "Pescado". Este hecho podría venir justificado por la existencia de importantes centros frigoríficos donde se almacenan los productos del mar previamente importados.

Tabla 31

	1995	1996	1997	1998
C.Valenciana	24,01	23,96	22,63	23,26
Andalucía	20,04	18,42	19,27	17,84
Murcia	12,39	13,09	12,77	13,9
Madrid	9,15	9,35	9,26	8,94
Aragón	6,78	7,97	8,56	7,32
Canarias	6,12	5,86	6,99	7,4
Castilla-La Mancha	5,34	5,66	5,14	4,73
Castilla-León	5,4	5,8	4,83	4,56
CEE	3,32	2,86	3,04	4,15
Cataluña	2,99	2,92	2,82	3,28
Otros	2,85	2,56	2,97	3,26
Extremadura	1,61	1,55	1,72	1,36
Totales	100	100	100	100

Tabla 32

	1995	1996	1997	1998
Madrid	18,41	19,38	20,35	20,11
Galicia	22,58	20,3	19,26	19,13
CEE	17,57	17,22	16,13	16,26
Resto extranjero	8,12	9,98	9,37	10,34
País Vasco	12,1	11,66	10,47	10,31
Andalucía	6,24	7,55	9,59	10,21
Otros	7,24	6,64	7,35	7,2
C.Valenciana	4,73	4,7	5,44	4,61
Cataluña	3,01	2,57	2,04	1,83
Totales	100	100	100	100

Como se puede suponer, la rotunda concentración de la actividad comercial de este tipo de productos en Madrid no debe estar justificada exclusivamente por las dimensiones de nuestro censo ni por la demanda interindustrial de los sectores transformadores de los productos agro-pecuarios ubicados en la región. Según las estimaciones recogidas por la encuesta bianual que el Departamento de Mercados de

MERCAMADRID realiza entre una población de más de 300 mayoristas, la plaza madrileña estaría abasteciendo a una población de 9 millones de personas, casi el doble de la población de la comunidad. No ya solo las ciudades fronterizas (Guadalajara, Toledo, Ciudad Real, Segovia, Valladolid), sino otras más alejadas como Galicia e incluso varias ciudades de Portugal (Lisboa, Oporto y Setúval)<sup>19</sup> estarían adquiriendo habitualmente un importante volumen de productos agrícolas en nuestra región.

**Tabla 33**

<b>VOLUMEN DE PRODUCTOS EXPORTADOS HACIA OTRAS REGIONES % EXPORTADO SOBRE LAS TM COMERCIALIZADAS.1997 Y 1999</b>				
	<b>1997</b>			<b>1999</b>
	<b>TOTAL VENDIDO</b>	<b>% EXPORT</b>	<b>TM. EXPORT</b>	<b>% EXPORT</b>
<b>FRUTAS Y HORTALIZAS</b>	1.093.626	26,2	284.343	29,8
<b>PESCADOS</b>	168.013	21,3	35.787	21,8
<b>POLIVALENCIA</b>	17.380	18	3.128	-
<b>FUENTE: DATOS FACILITADOS POR MERCAMADRID</b>				

***Análisis conjunto de la estrategia logística de las grandes superficies.***

Junto al evidente papel centralizador que MERCAMADRID desempeña en el ámbito de la distribución nacional de los productos primarios se ha querido completar el análisis con la inclusión de una información aproximativa de las prácticas logísticas de algunas de las grandes compañías nacionales donde con mayor probabilidad se pueden estar produciendo fenómenos de consolidación de carga nacional o internacional para su re-exportación interregional según las necesidades de los establecimientos menores situados en áreas dependientes.

En esta ocasión la falta de homogeneidad de la información recogida así como la necesidad de que sea presentada de forma que se respete la confidencialidad de algunas cifras va a dificultar su comparación.

---

<sup>19</sup> Expertos de MERCAMADRID estiman que entre el 8 y el 10% del volumen de fruta descargado en la plaza sale posteriormente con destino a Portugal.



Tabla 34

IMPORTACIÓN DE MERCANCIAS ALMACENADAS EN MADRID PARA ALGUNAS GRANDES EMPRESAS					
	TOTAL ALMACENADO	CENTRO	LEVANTE	NORTE	SUR
MAKRO *	100%	10,4%	52,3%	16,1%	21,3%
PRYCA **	100%	87,5%	3,8%	4,3%	4,5%
CONTINENTE ***	100%	38,7%		61,3%	

FUENTE: Estimación propia sobre datos facilitados por cada compañía

\* MAKRO: Los % se calculan sobre valor en ptas. de mercancías "no alimentación" almacenadas en Leganés.

\*\* PRYCA: Los % se calculan sobre el movimiento de camiones y palets de mercancía nacional, 1999.

\*\*\* CONTINENTE: Los % son medias de los % aportados para los 4 centros logísticos madrileños en 1999.

A pesar de dichas limitaciones, se ha constatado una espectacular tendencia en dichas compañías hacia la acumulación de mercancías de diverso origen en torno a los centros de almacenaje madrileños desde donde se atenderán buena parte de las necesidades de abastecimiento de otros centros españoles.

### Conclusiones

- Una vez analizado el relativo realismo de los precios utilizados para la valoración de los flujos de transporte cabe suponer que buena parte de la sobrevaloración de nuestras cifras PRE-DEPURACIÓN frente a las cifras de las TIOR vengan motivadas por las imprecisiones de las cifras en Tm. de la EPTMC.
- Del análisis comparativo de los volúmenes de productos agrícolas movidos por carretera se puede admitir la existencia de una fuerte sobrevaloración de las Tm supuestamente cargadas en las CCAA con destino interior y las cifras de producción regional. Ahora bien, si admitimos que la DEPURACIÓN-PRE-VALORACIÓN realizada no ha sido muy fuerte, y comparamos los flujos en Tm. con los recursos existentes en la región de esa mercancía para consumo nacional, esto es "Producción + (Importaciones - Exportaciones)", la semejanza o al menos la compatibilidad entre las cifras es bastante más aceptable.
- Además, se han aportado ciertas evidencias acerca de los errores introducidos por la existencia de centros logísticos y operadores intermedios en la cadena de distribución de las mercancías: como consecuencia, aunque las estadísticas de transporte pudieran recoger con total fidelidad la información relativa al transporte

de mercancías las cifras de comercio seguirían apareciendo sobrevaloradas frente a las recogidas en las encuestas de producción y consumo.

#### **5.3.3.2.1 Soluciones metodológicas para corregir las deficiencias detectadas**

Tal y como se había previsto en apartados anteriores y de acuerdo a lo aprendido de otros trabajos precedentes (Polenske, 1980), la información de transporte ha tenido que ser combinada con otras fuentes alternativas capaces de corregir algunas de sus principales limitaciones:

**Re-escalamiento de las matrices de comercio de acuerdo con las cifras de producción y ventas sectorial regional.**

Una opción posible para la corrección de las posibles incompatibilidades que afloran al comparar las cifras deducidas de los movimientos de mercancías y las que se derivan de otras fuentes de información basadas en la encuesta a establecimientos productivos puede venir por un enfoque metodológico mixto, donde las cifras globales de exportación o importación de un determinado bien con origen o destino en una determinada región viniera limitado por la cifra que las encuestas de producción regionales (Encuestas agrícolas del MAPA, Encuesta Industrial del INE...) y unas supuesta información de consumo (inexistente con el detalle espacial y sectorial necesario) nos indicaran para cada año. Esta metodología sólo sería aplicable cuando las cifras restricción para cada origen/destino/producto estén disponibles para todos y cada uno de los flujos.

En nuestro caso, ante la ausencia de información relativa al *consumo regional/sectorial* que sería necesaria para restringir las cifras derivadas de la valoración de los flujos de transporte recibidos por cada región, se ha planteado una solución intermedia que corresponde a la limitación exclusiva de los flujos de exportación interregional mediante la utilización de la "*Cifra de Negocio destinada al Resto de España*" (prácticamente equivalente al concepto de Producción Efectiva de la Contabilidad Nacional) que recaba el INE para cada una de las CCAA y un extenso número de industrias. En dicho enfoque, las importaciones quedarían "sin restricción", aunque se verían modificadas como consecuencia de la restricción introducida para

todos los flujos de exportaciones interregionales: como se puede suponer, cuando en una matriz de flujos interregionales se imponen restricciones a la suma total de las filas (exportaciones de cada rama y región), se consigue automáticamente una alteración en la estructura y suma total de las columnas (importaciones de cada rama y región). El efecto final sobre las importaciones de cada rama y región va a depender de la estructura de compras que dicha región tenía en la matriz antes del ajuste, así como de los cambios (de incremento o disminución) que se hayan producido en las exportaciones de aquellas regiones que le abastecen. Recogemos en el ANEXO IX una tabla resumen con las variaciones que las importaciones de cada rama y región han experimentado como consecuencia del cuadro independiente de las cifras de exportación de cada CCAA.

De forma paralela, el volumen de flujos intrarregionales relativos a cada rama/región de nuestras matrices se han re-escalado hasta el valor correspondiente a la "*Cifra de Negocio*" con destino a la "*Propia Región*" de la misma Encuesta Industrial del INE.

El hecho de que este es planteamiento mixto, donde se combina la información de transporte y la parcialmente disponible en las estadísticas de producción, sólo pueda ser aplicado desde un enfoque multi-regional, donde la restricción de todas las exportaciones regionales produce la limitación de las importaciones, constituye un argumento más a favor de los planteamientos multi-regionales frente a los uni-regionales en todo ejercicio de estimación de flujos por metodologías semejantes a la nuestra.

***Otras soluciones analizadas pero no utilizadas en la estimación final:***

El procedimiento de ajuste anteriormente expuesto (es el efectivamente aplicado) puede ser considerado como el más fino de los posibles dada la disponibilidad de información actual.

No obstante, el ajuste por separado de los flujos intra e interregional de cada rama y región a las Cifras de Negocio intra e interregionales de la Encuesta Industrial lleva a que se trastoque de alguna manera la estructura interna de las matrices de

transporte derivadas de la enorme y detallada base de datos de flujos de transporte que se ha construido con no poco esfuerzo y carifio. Desde el momento en que la cifra de exportaciones de una rama tiene que ser reducida en un tanto por ciento, mientras que la de otra región tiene que ser elevada en otro tanto distinto, las estructuras de intercambios que se deducían de las matrices previas al ajuste van a cambiar considerablemente.

Ahora bien, dicha alteración de la estructura de flujos no va a ser total, ya que las importaciones interregionales de cada rama y región se dejan sin restricción alguna. En este sentido, aunque los flujos intra-regionales (diagonal principal de cada matriz de comercio) y las exportaciones interregionales ceden ante la información detallada de la encuesta, las importaciones proceden de la confianza en la estructura de intercambios de transporte.

Con vistas a valorar los efectos de otros procedimientos alternativos de ajuste que pudieran ser más respetuosos con la estructura de intercambios encontrada en las matrices de transporte previas a la depuración POST-VALORACIÓN se han ensayado otros procedimientos. Resumimos a continuación el contenido de tales métodos dejando para el Anexo la exposición de los resultados y su comparación con las cifras equivalentes de las tablas input-output regionales publicadas para 1995:

- **Re-escalar las matrices de comercio de acuerdo con las cifras de producción sectorial nacional.**

En esta ocasión no van a ser cada uno de los valores de flujos intra e inter de exportación de cada rama y región los que se ajusten por separado a las Cifras de Negocio correspondientes, sino que es la suma total de flujos (intra + interregionales con todos los orígenes y destinos) de cada rama la que se ajusta a la suma total de Producción Efectiva no exportada al Resto del Mundo que se recoge para dicha rama en la Tabla Input-Output de España de 1995.

Dicho ejercicio viene a suponer un re-escalamiento (por separado) de cada una de las matrices de comercio estimadas para cada una de las ramas consideradas. Dicho re-escalamiento (hacia arriba o hacia abajo según los casos), permite conseguir un cierto ajuste de las cifras globales de movimiento de una determinada mercancía dentro de

España con las cifras de Producción con origen interior (doméstico e interregional) de la misma. Para que dicho procedimiento tenga sentido es necesario suponer que:

- Todo lo que se produce se mueve y se recoge en la base de datos de transporte.
- No hay re-exportación de productos, ni siquiera dentro de una misma rama.

Como hemos tenido ocasión de comprobar en los comentarios anteriores, aunque tales suposiciones parecen en principio verosímiles, existen múltiples fenómenos que podrían limitar la validez del presente proceso.

Uno de ellos podría ser la poca fiabilidad que adquieren las cifras de transporte relativas a los flujos Intra-regionales: tan solo recordar la incapacidad de la EPTMC para recoger los flujos de mercancías de vehículos de escaso tonelaje.

Con el ánimo de atajar dicha deficiencia se ha practicado una solución adicional que bien podría ser aplicada de forma complementaria o supletoria del presente procedimiento, y que será descrita en las próximas líneas.

- Re-escalar las matrices de comercio de acuerdo con las relaciones entre flujos Intra/Inter que se deducen de las TIOR para cada sector y región.

Suponiendo que las cifras de exportación interregionales deducidas de las matrices de comercio previas a la depuración POST-VALORACIÓN son aceptadas como válidas, o como paso previo al re-escalamiento expuesto anteriormente de cada una de las matrices en función de las cifras de la TIO de España, se propone un ajuste de los flujos intraregionales de tales matrices (cifras de las diagonales principales).

El ajuste consistiría en un re-escalamiento de los flujos intrarregionales hasta la cifra que permitiera asegurar una proporción creíble entre los flujos Intra/Interregionales de cada rama y región. Dicha proporción podría ser tomada de la relación entre flujos con destino en la propia región/Resto de España de las ramas equivalentes que se deducen de las tablas input-output de cada una de las regiones. En el caso de que no se dispusiera de dicha tabla, se podría utilizar una antigua o la relación observada en la

tabla de la región que tenga unas características semejantes en cuanto al autoabastecimiento y especialización relativa en dicho sector.

En el ANEXO IX se presentan los resultados que se han obtenido al comparar las cifras obtenidas mediante este procedimiento, tanto en solitario, como paso previo al re-escalamiento de las matrices con cifras de la TIO España de 1995.

## **6 ANÁLISIS DEL COMERCIO INTERREGIONAL ESPAÑOL EN 1995**

### **6.1. ANÁLISIS DE LOS FLUJOS INTERREGIONALES TOTALES DE BIENES EN 1995.**

Hasta el momento el análisis de los flujos se ha limitado a la detección de los flujos intra o interregionales más voluminosos en el transporte de carretera. Con ello se han verificado diversas sospechas acerca de la concentración de importantes flujos en torno a las CCAA que bien por su mayor extensión territorial, bien por su mayor densidad de población, o por su mayor concentración empresarial, registran unos mayores niveles de producción o demanda. Como ya se ha indicado, el cuadro obtenido no debe ser tomado más que como marco de referencia a la hora de descender al análisis definitivo que nos ofrezcan las relaciones comerciales valoradas en términos monetarios.

Como era de esperar, el cuadro de relaciones interregionales que se deriva de los volúmenes de mercancías intercambiados y el que se deduce de las relaciones económicas que tales flujos suponen no van a ser totalmente coincidentes. La diferente especialización sectorial de cada región, la existencia de relaciones dispares entre el valor y el volumen de los productos generados por dichos sectores o el hecho de que se hayan detectado y eliminado algunos flujos interregionales poco creíbles, son algunas de las razones que pueden estar influyendo en la relativa alteración del mapa de interrelaciones regionales cuando pasamos a los flujos definitivos ya depurados y valorados en pesetas.

En términos generales no se espera que todas las CCAA presenten vínculos de dependencia interregional del mismo orden y magnitud. En principio, cabe suponer que las regiones de mayor tamaño (económico y geográfico) y con una dotación sectorial suficientemente diversificada tiendan a registrar mayores niveles de autosuficiencia y con ello mayores niveles absolutos de flujos intra (consumo interior de producción interior). Esta mayor autosuficiencia podría traslucirse en menores niveles de dependencia exterior (menor % de flujos interregionales) y en una sobre-producción

para abastecer la demanda exterior. Por el contrario, partiendo de las lecciones aprendidas de las pequeñas economías nacionales en el contexto del comercio internacional (Carlos Llano, 1998), se podría esperar que las regiones de menor peso específico (uniprovinciales preferentemente), presenten mayores niveles de dependencia relativa frente a los suministros y pedidos de otras economías externas. Obviamente, este cuadro de capacidades y dependencias exteriores excesivamente centrado en la autosuficiencia económica de la región debería ser completado con nuevas variables más estudiadas en la nueva teoría del comercio (ventajas comparativas basadas en la estrategia empresarial, en las campañas publicitarias o en la defensa de una denominación de origen...).

Tabla 1

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
TODAS LAS MERCANCÍAS (RAMAS 1-16). Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	2.022	2.162	965	2.380	1.025	-218	-41	127%
	577	1.157	699	1.699	563			166%
	634	657	166	743	170	-85	-4	119%
	271			458	134	-365	-24	168%
	491	280	109	482	383	-202	-274	142%
	185	430	133	573	169	-143	-36	175%
	1.043	1.774	685	2.202	708	-428	-24	153%
	505	1.389	149	1.381	245	8	-98	166%
	4.934	5.193	2.925	2.908		2.334	-1.338	117%
	1.839	2.554	1.620	2.675	1.164			137%
	200	294	61	503	33			161%
	975	1.510	563	981	646	530	-82	121%
	1.613	2.611	1.141	3.024	2.966	-412	-1.824	182%
	280	666	284	871	217			166%
	264	940	469	818	286	122	183	160%
	923	2.136	1.039	1.817	960	318	79	145%
	74	414	74	399	58	15	16	166%
	0	9	5	196	60	-187	-56	1915%
	16.827	24.260	11.222	24.260	14.052	0	-2.829	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE, 1996

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas, 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Efectivamente, los mayores volúmenes de comercio regional interior se producen en aquellas regiones que combinan una gran extensión geográfica (Andalucía, Castilla-León), con una importante concentración de población (Cataluña, Andalucía, Madrid, C. Valenciana) y una buena participación en la actividad productiva nacional (Cataluña, Madrid, Andalucía).



- Según nuestras estimaciones, todas las regiones, tanto por el lado de las importaciones como de las exportaciones, mantienen relaciones comerciales más intensas con el resto de las regiones nacionales que con el extranjero.
- Aparentemente, el ranking correspondiente a las regiones que mantienen mayores niveles absolutos de comercio internacional coincide con el que se deduce de las cifras de comercio interregional. Tan sólo las regiones de Galicia y Castilla-León parecen estar más volcadas en los intercambios interregionales que en sus relaciones con el extranjero.
- Por el lado de los saldos, tan sólo seis regiones han registrado situaciones de cobertura en sus relaciones con el resto de España, destacando el abultado superavit encajado por la economía catalana y, en menor medida, por Galicia y el País Vasco.
- Resulta interesante comprobar la existencia de ciertas discordancias en los saldos que algunas regiones mantienen por un lado con las regiones y por otro con otros países: mientras que unas regiones -Cataluña, Galicia y Castilla-La Mancha- registran saldos positivos en el mercado nacional y negativos en sus intercambios internacionales, otras -Aragón, Valencia, Extremadura y Murcia- presentan una relación inversa entre sus saldos.
- Las regiones con los mayores ratios de apertura pertenecen, con la única excepción de Aragón y Castilla-La Mancha, al grupo de CCAA uniprovinciales (La Rioja, Navarra, Cantabria...).

Tabla 2

1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN=DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		12,0%	CATALUÑA	C.VALENCIA	4,2%
2		4,9%			3,1%
3		4,5%			3,1%
4		3,9%	C.VALENCIA	CATALUÑA	2,6%
5		2,5%			2,2%
6	GALICIA	2,4%	PAIS VASCO	C.LEON	1,9%
7		2,2%	MADRID	C-MANCHA	1,8%
8		1,5%			1,8%
9	ARAGON	1,4%			1,7%
10	C-MANCHA	1,2%			1,7%
TOTAL INTRA-INTER		41.067	TOTAL INTERREGIONAL		24.260

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

**• Los flujos intrarregionales más intensos en % del total**

- Como era de esperar, son nuevamente las CCAA más extensas con una mayor concentración de la población y de actividad económica primaria y secundaria las que acaparan el mayor volumen de comercio Intraregional de mercancías : Cataluña, Comunidad Valenciana y Andalucía.
- Ahora bien, si comparamos el ranking actual de flujos comerciales intra expresado en unidades monetarias con el obtenido para los movimientos intra de mercancías por carretera en Tm. (capítulo 5) apreciamos algunas diferencias notables:
  - En primer lugar, cabe señalar una disminución considerable de los porcentajes de concentración de los flujos Intra sobre el total de flujos. La justificación a dicho fenómeno debe buscarse, por un lado, en el efecto ponderador de los precios que matiza la importancia relativa de algunos productos pesados, de escaso valor y alta presencia en el transporte Intra, y por otro, al efecto inducido por la incorporación del resto de modos de transporte más especializados en los desplazamientos de largo recorrido y, por tanto, con una mayor concentración de flujos interregionales.
  - Así mismo, aunque Cataluña mantiene firmemente su liderazgo, se aprecia un interesante cambio en el posicionamiento de algunas de las CCAA más activas dentro del ranking. Este es el caso de la C.Valenciana, Castilla-León y sobre todo de Madrid que, debido a una especialización productiva y comercial en productos de mayor relación Valor/volumen, ven como la intensidad relativa de sus flujos comerciales intra sobrepasan a las de otras regiones donde los flujos de transporte intra aparecían más importantes.

**Identificación de los flujos interregionales más intensos:**

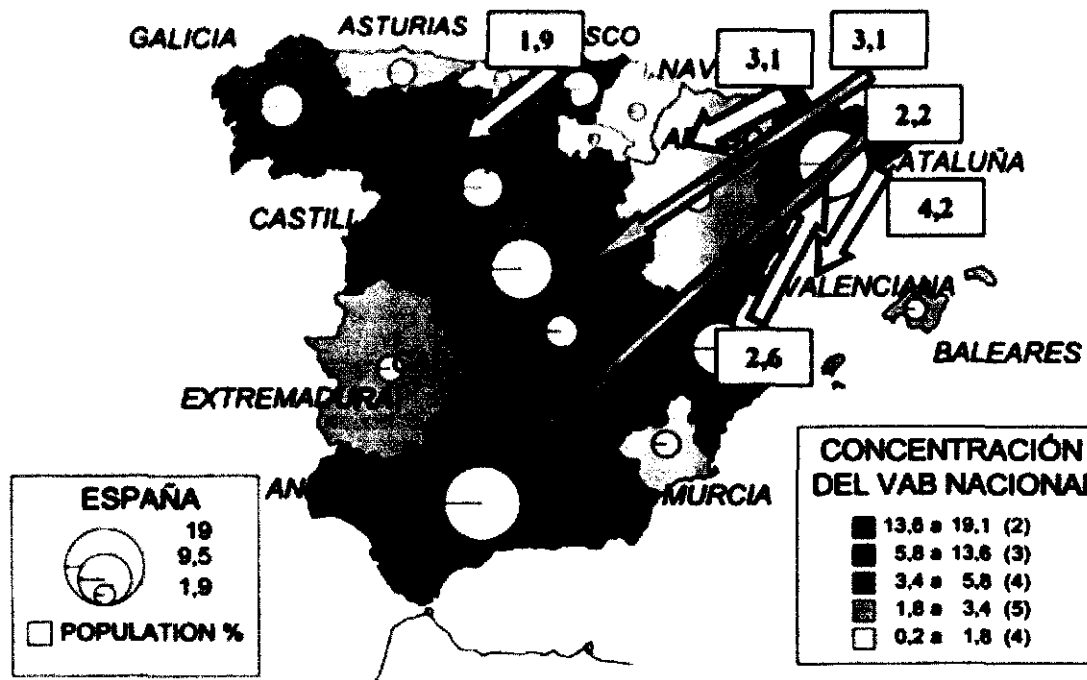
De forma semejante a lo señalado para el caso de los flujos intra, los principales flujos interregionales siguen concentrándose en torno a las CCAA con economías y poblaciones más potentes, aunque con la ponderación que introducen los precios se obtiene una visión algo alterada del mapa de las relaciones comerciales interregionales de mayor intensidad:

- Tras un primer análisis aproximativo de los flujos de transporte por carretera (pág) se consideró que la aparición de ciertas CCAA de tamaño reducido (Murcia,

Navarra, Castilla-La Mancha o Aragón) dentro de los flujos interregionales más importantes anunciaba la existencia de fuertes vínculos de dependencia productiva y comercial entre dichas regiones escasamente "autosuficientes" y las CCAA vecinas de mayor potencial económico (C.Valenciana, P. Vasco, Madrid y Cataluña respectivamente). La consecuencia lógica era esperar una mayor importancia relativa del comercio basado en la proximidad de los mercados así como en la complementariedad de las estructuras productivas. Como colofón, se esperaba una preponderancia de las relaciones comerciales de tipo "*inter-industry*" o "*one-way trade*" donde las regiones con mayor presencia de sectores productores de bienes básicos e intermedios abastecerían a las CCAA de mayor nivel tecnológico y especializadas en sectores que ocupan las últimas fases de la cadena de transformación para que estas, en una siguiente fase, pudieran abastecer de dichos productos ya manufacturados al resto de regiones dependientes.

- A pesar de que se han podido apreciar algunas estructuras de intercambio fundamentadas en dicho modelo teórico eminentemente *inter-industry*, el paso desde el análisis de los movimientos de transporte a la estimación definitiva de los flujos interregionales de comercio permite matizar considerablemente el cuadro de relaciones comerciales esperado:
  - Ahora, los flujos interregionales de mayor envergadura van a implicar, todavía con mayor decisión que antes, a las grandes economías regionales -Cataluña, Madrid, Andalucía, P. Vasco, Valencia- con una aparente disminución del efecto vecindad así como de la supuesta desigualdad (complementariedad) de las estructuras productivas como consecuencia de la explotación de ventajas comparativas naturales. Así lo indica la disminución de la importancia relativa de las relaciones Madrid/Castilla-La Mancha o Murcia-C.Valenciana frente a otras como Cataluña-Madrid o Cataluña-País Vasco.
  - Este hecho podría estar anunciando una preponderancia del modelo *intra-industry* o lo que también hemos denominado "*two-ways-trade*" en las estructuras de intercambio, al menos entre aquellas CCAA especializadas en los sectores industriales que incorporan mayores niveles de capital y VA sobre sus productos y que tienden a concentrarse en torno a las grandes centros urbanos dotados de potentes mercados de consumo, con altos niveles de capital-humano y mayores entramados de servicios e infraestructuras.

Mapa 1



***La concentración espacial de los flujos interregionales de exportación e importación.***

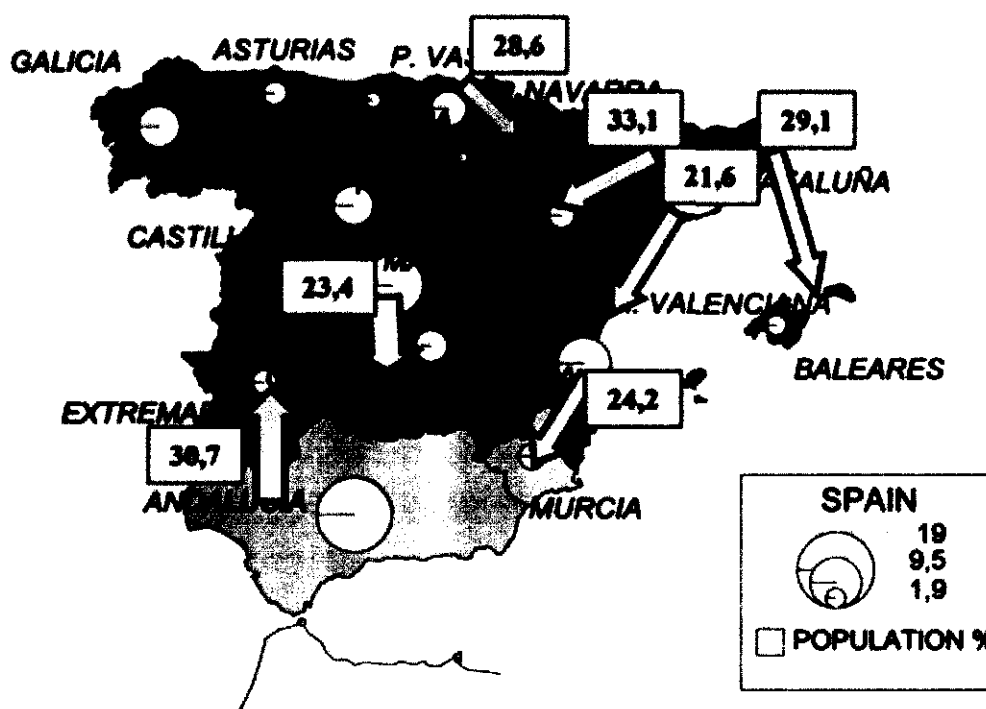
Queremos llamar la atención sobre el hecho de que aunque el análisis previo detecta los flujos absolutos más importantes, podría ser insuficiente si no se complementa con nuevas cifras. Veámoslo con el siguiente ejemplo: Si bien es cierto que los flujos con origen en Castilla-León y destino en Cantabria no han alcanzado ni el 1% de los flujos interregionales totales de 1995, el porcentaje de concentración de los flujos comerciales bilaterales con dicho sentido entre dichas regiones representó el 17% del total de flujos (Intra+Inter) recibidos por la región cántabra. Si este 17% se interpretara como una aproximación al nivel de especialización espacial de las importaciones interregionales de Cantabria con origen en Castilla-León, y consiguientemente como un indicador de la dependencia comercial entre ambas economías (Goicolea et al., 1998), resulta básico que dichas relaciones no queden ocultas bajo una visión excesivamente superficial. Por este motivo, consideramos necesario el planteamiento de unas nuevas tablas donde quede recogida la importancia relativa de cada una de las relaciones bilaterales como porcentaje del total de flujos importados o exportados por la región de destino o de origen.

CONCENTRACIÓN ESPACIAL DEL ORIGEN/DESTINO EN % SOBRE EL FLUJO TOTAL RECIBIDO/EMITIDO POR CADA CCAA TODAS LAS MERCANCÍAS (RAMAS 1-16) % Sobre cifras en m.M. de Ptas. 1996				
ORIGEN / DESTINO	DESTINO	%	ORIGEN	%
ANDALUCIA	MADRID	8,4	CATALUNA	12,3
		7,0	MADRID	9,6
		5,2		6,9
ARAGON		23,4		33,1
		11,2	NAVARRA	8,5
		6,2	VALENCIA	8,4
ASTURIAS		10,3	GALICIA	13,4
	PAIS VASCO	8,3		10,9
		5,3		6,1
BALEARES	CATALUNA	13,7		29,1
		3,3	C.VALENCIA	18,9
		2,8		5,9
CANARIAS		15,2		16,8
		11,8		10,1
		4,1		7,3
CANTABRIA		16,4		17,0
	PAIS VASCO	11,7	CATALUNA	13,5
		8,9		13,4
C-LEON		9,6	PAIS VASCO	14,1
	PAIS VASCO	8,1		12,1
		6,8		11,3
C-MANCHA		18,6		23,4
	C.VALENCIA	14,5	C.VALENCIA	14,9
		13,0		10,1
CATALUÑA		10,1		8,2
	MADRID	7,5	ARAGON	5,2
		7,4		4,4
C.VALENCIA	CATALUNA	14,6	CATALUNA	21,6
		6,9		6,4
		6,9		5,8
EXTREMADURA		12,3		30,7
		9,6		8,1
	GALICIA	7,9	C.VALENCIA	5,8
GALICIA	MADRID	13,1	CATALUNA	11,5
		8,6		8,6
		7,4	MADRID	6,9
MADRID		10,5		16,3
		10,0		7,6
		8,7		7,6
MURCIA		26,5		24,2
		15,9		14,4
	MADRID	6,4	CATALUNA	11,6
NAVARRA		19,7		28,6
	ARAGON	16,0	CATALUNA	19,1
		13,6		6,5
PAIS VASCO		15,0		15,5
	NAVARRA	10,1	NAVARRA	8,6
		9,6		8,4
LA RIOJA	PAIS VASCO	15,4	CATALUNA	22,7
		13,2		15,5
		12,6		11,5
CEUTA/MELILLA	ANDALUCIA	74,4	ANDALUCIA	80,1
		21,3		12,4
	CANARIAS	2,0	VALENCIA	4,9

En la anterior tabla se pueden observar los tres orígenes y destinos extra-regionales donde se recogen los ratios de concentración más abultados para cada una de las CCAA tanto por el lado de las importaciones como por el de las exportaciones:

- Tal y como se pudo observar en el análisis inter-temporal de la concentración espacial de los movimientos de mercancías por carretera, se sigue apreciando una tendencia natural a que las mayores cuotas de mercado de las regiones se concentren en torno a las regiones vecinas:
  - Este hecho es especialmente claro para algunas CCAA como Castilla-La Mancha, Extremadura, o Rioja, donde su proximidad geográfica a otras regiones de mayor potencia económica y diversidad sectorial parece inducir altas cuotas de concentración de las relaciones comerciales.
  - Así mismo la representación gráfica de las mayores cuotas de concentración espacial de exportaciones sobre un mapa donde se recojan los tradicionales ejes de desarrollo regional (Pulido, 2000) va a corroborar nuevamente la importancia de las relaciones económicas basadas en la contigüidad geográfica.

**Mapa 2: Principales cuotas de concentración de los flujos de entrada.**



- No obstante, existe un buen número de regiones que, aun manteniendo importantes cuotas de concentración con algunas de las CCAA vecinas, van a registrar importantes intercambios comerciales con algunas de las regiones económicamente más potentes -Cataluña y Madrid especialmente- a pesar de su mayor alejamiento geográfico. Este va a ser el caso de Andalucía, Galicia, Aragón, C. Valenciana, Asturias, Cantabria, Castilla-León, Navarra, País Vasco y las propias CCAA locomotora (Cataluña y Madrid).
- Otro hecho interesante igualmente apreciado en el análisis de las cuotas de mercado de flujos de entrada y salida consiste en la mayor tendencia a la concentración de las relaciones comerciales en torno a un número reducido de proveedores/clientes (menor dispersión de las cuotas respecto de la media) en el caso de las regiones menos potentes económicamente, dando lugar a relaciones de dependencia de carácter unívoco: por ejemplo, mientras que las relaciones comerciales que Cantabria mantiene con las vecinas Castilla-León y el País Vasco resultan fundamentales para la marcha de la región (nótese que las cuotas de concentración de exportaciones/importaciones hacia/desde dichas regiones alcanzan el 16,4%/1,7% y el 11,7%/13,5% respectivamente), ni siquiera aparecen entre las tres primeras posiciones en el ranking de los principales mercados de aquellas dos regiones, cuyas economías parecen más concentradas en los intercambios con Madrid o Cataluña.
- Por el contrario, las regiones de mayor potencia económica presentan una cartera de regiones "proveedoras" y "clientes" más amplia, más diversificada, menos condicionada por la proximidad geográfica y, posiblemente, más basada en relaciones de dependencia de carácter intra-industrial.
- Aunque en buena parte el fenómeno viene inducido por la peculiar definición de nuestras unidades territoriales (donde cohabitan regiones uniprovinciales de escaso tamaño con otras de dimensiones comparables a las de algunos países europeos), podríamos identificar la existencia de interesantes jerarquías en las relaciones de dependencia interregionales que, recordando las peculiares relaciones de compenetración y simbiosis entre las diferentes especies del reino animal, podrían ayudar a entender los mecanismos de transmisión de impulsos a través de los ejes de desarrollo espacial:

- En primer lugar, encontraríamos un primer núcleo definido por las tres regiones más potentes -Cataluña, Madrid y Andalucía- que además de mantener intensas relaciones con las regiones vecinas registran niveles de intercambios bilaterales especialmente significativos tanto en términos absolutos como relativos y donde cabría hablar de bidireccionalidad en las relaciones de dependencia (para todas ellas, al menos dos de las otras CCAA aparecen entre las tres primeras posiciones del ranking). De entre ellas, la dependencia de Cataluña en las otras dos parece menor que a la inversa, posiblemente como consecuencia de una mayor autosuficiencia regional así como de una mayor apertura hacia los mercados internacionales.
- En torno a cada una de las regiones del núcleo, se despliega un segundo círculo de economías de considerable envergadura que acaban por definir los grandes ejes de desarrollo regional: El Valle del Ebro, uniendo el País Vasco con Aragón y Cataluña; la base del Arco Mediterráneo, formada por Cataluña y la Comunidad Valenciana; la zona central formada por las dos Castillas que, girando en torno a la Comunidad de Madrid, actuaría como puente entre los ejes Andalucía-País Vasco-Cataluña y Comunidad Valenciana.
- Por último, tendríamos a un extenso grupo de regiones que, según la información anterior, mantendrían relaciones de dependencia de carácter unidireccional respecto de las regiones del núcleo así como de aquellas otras que aglutinábamos en el segundo círculo. Dentro de este grupo de regiones satélites habría que incluir a todas las provincias de la cordillera Cantábrica a Navarra y la Rioja que se unirían a través de sus intensos vínculo con el País Vasco o Castilla-León a los ejes centrales y del Valle del Ebro; por otro lado Extremadura dependería de Andalucía; Murcia, por su parte presentaría fuertes dependencias tanto con el eje Sur como con el núcleo del Arco Mediterráneo.



### **6.1.1. Una estimación de las Balanzas Regionales de Bienes.**

Una de las posibilidades más interesantes que ofrece la base de datos estimada en este trabajo consiste en la obtención de una verdadera balanza de bienes que permite conocer no sólo los saldos totales para cada una de las regiones y sectores, sino también el conjunto de saldos bilaterales para cada una de las combinaciones de aquellas.

De esta manera se obtiene una pieza de alto valor y sin precedente para el conocimiento de las relaciones sectoriales-espaciales que están contribuyendo a una posición interregional de carácter deficitaria o superavitaria.

A continuación presentamos los resultados más destacados de la balanza de bienes considerada en su conjunto. Aunque se ofrecerá cierto detalle de la composición sectorial de los saldos interregionales, hemos preferido abordar el análisis de los saldos bilaterales de cada rama dentro del contexto que establecen el resto de tablas y comentarios sectoriales. Pensamos que de esta manera el lector podrá enjuiciar con mayor acierto el alcance de los resultados.

- Tal y como se ha señalado anteriormente, tan solo seis regiones han registrado saldo acreedor en sus intercambios comerciales de bienes con el resto de la península: Castilla-La Mancha, Cataluña, Galicia, La Rioja, Navarra y País Vasco.
- De entre ellas, tan sólo las tres regiones del norte -La Rioja, Navarra y País Vasco- hacían compatible dicho saldo positivo en los mercados nacionales con otro de igual signo en sus relaciones con el extranjero.
- La composición sectorial de dichos saldos va a ser diferente según el tipo de región y su especialización productiva y comercial. Por un lado, los potentes superávits encajados por Cataluña y Galicia proceden de múltiples posiciones superavitarias en diferentes sectores. Para el resto de las regiones acreedoras, los saldos positivos están basados en la consecución de un número reducido de fuertes superávits en aquellos sectores en los que se encuentran especializados. De esta manera tenemos que: el saldo positivo del País Vasco depende mucho de los fuertes superávits registrados en las ramas 11, 12 y 16; el de Navarra, de los encajados en las ramas 3, 7, 12 y 14; el de La Rioja, de los obtenidos en los sectores 1, 3 y 12; y el de Castilla-La Mancha, de los correspondientes a la rama 1, 5 y 16.

Tabla 3

SALDOS REGIONALES DE LA BALANZA DE BIENES TOTAL Y SECTORIAL																			
Miles de millones de Ptas corrientes. 1995.																			
1995	TOTAL	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
	-218	-31	11	138	-6	-24	-12	-87	-42	-57	27	5	-67	-102	-31	-42	101		
	-542	13	20	-109	-14	-14	-28	-42	-116	35	-33	-74	-26	-14	-11	-20	-109		
	-85	3	-38	-9	13	14	-8	-4	-75	-24	10	190	4	-17	10	-9	-144		
	-365	-58	-23	-93	9	-3	2	-7	-28	0	10	-16	3	-42	-49	0	-69		
	-202	0	41	-72	0	-2	0	1	-31	0	-1	-21	1	-66	-41	8	-20		
	-143	-26	-44	42	-11	0	-4	-6	-24	-16	-5	15	19	-17	-63	-9	6		
	-428	49	190	122	3	-41	3	-15	-109	-15	-1	-77	-101	-45	-110	-23	-257		
	8	178	-32	19	0	22	17	-63	-63	-24	8	-71	-52	-31	-27	5	124		
	2.334	16	-18	504	111	107	-17	67	836	125	14	26	107	251	143	41	21		
	-320	-37	-213	-38	56	13	11	-36	-275	0	65	-76	-52	127	79	66	-11		
	-209	89	13	-91	-5	3	-4	-5	-34	-36	-30	-10	-33	-22	-5	-10	-29		
	530	-38	155	108	-13	36	69	-18	-140	12	-33	35	-40	-2	182	-16	234		
	-412	-93	-12	-480	-97	-13	-18	183	241	4	-3	-81	66	131	-112	-18	-111		
	-215	-35	14	-16	-6	-14	-8	-30	-84	9	-27	-11	-25	-41	-19	11	68		
	122	21	11	61	-1	5	-4	15	-11	-41	8	-55	10	3	148	3	-52		
	318	-60	-73	-76	-34	-25	2	54	-43	31	0	243	169	-102	-43	3	273		
	16	17	0	63	4	-63	-2	-6	6	-4	-7	-15	19	-10	-6	10	9		
	-187	-10	-2	-72	-9	0	0	-2	-7	0	-1	-5	0	-1	-46	0	-32		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Fuente: Elaboración propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

- Por el lado de los saldos negativos, las posiciones deudoras más fuertes han correspondido a Aragón, Castilla-León, Madrid, Baleares y Comunidad Valenciana.
- De entre ellas, tan solo el endeudamiento interior de Aragón y de la Comunidad Valenciana podría venir compensado (y posiblemente justificado) por una posición acreedora en sus intercambios internacionales.
- En el caso de las dos CCAA uniprovinciales del grupo anterior –Baleares y Madrid– la posición deficitaria viene inducida por una repetida posición deudora en los intercambios de la mayor parte de las ramas. En el caso de Madrid, los también fuertes saldos positivos de las ramas 7, 8 y 14 van a ser capaces de aliviar considerablemente la posición deficitaria que se deriva de su enorme consumo y de su insuficiente dotación de actividades basadas en la dotación de recursos naturales (agricultura, alimentación, minería, energía...) y entramados industriales de base (siderurgia, petro-química...)
- Los saldos de Castilla-León y Aragón, aunque tienen características propias, presentan similitudes interesantes: en ambas regiones, el nivel de industrialización es considerable y se encuentra presidido por una industria de automoción de gran pujanza donde sorprendentemente se registran saldos negativos con el resto de España (aunque muy positivos con el extranjero); así mismo, la importancia relativa de la agricultura y la minería ha contribuido a reducir la dependencia comercial con las regiones vecinas; a pesar de la importancia que ambas regiones presentan en el sector energético (electricidad fundamentalmente) el hecho de que no cuenten con actividad de refino ha deteriorado su saldo energético (R16), máxime si se tiene en cuenta el posible sesgo introducido por la metodología utilizada para la asignación del origen y destino de los flujos de este peculiar sector. A pesar de estas similitudes, cabe señalar la mayor concentración de las deudas de Castilla-León en torno a un número reducido de sectores como son el 8, el 12, el 14 y el 16.
- Los saldos bilaterales<sup>1</sup> de mayor valor absoluto se han registrado entre: Madrid-Cataluña (-414 m.M.ptas), Aragón-Cataluña (-348 m.M.ptas), Comunidad Valenciana-Cataluña (-378 m.M.ptas), País Vasco-Castilla-León (288 m.M.ptas) Andalucía-Cataluña (-248 m.M.ptas), Cataluña-Castilla-León (199 m.M.ptas), Andalucía-Extremadura (155 m.M.ptas) o País Vasco-Cataluña (-132 m.M.ptas).

---

<sup>1</sup> El saldo positivo o negativo corresponde a la región que aparece en primer lugar. Ej: Saldo Madrid-Cataluña= (exportaciones de Madrid a Cataluña – importaciones de Madrid procedentes de Cataluña).

### **6.1.2. Las relaciones comerciales interregionales explicadas desde el modelo gravitatorio.**

Antes de adentrarnos en el análisis pormenorizado de la estructura sectorial que subyace y explica la intensidad, permanencia y sentido de dichas relaciones de dependencia interregionales, quisiéramos aportar un último elemento que nos permitiera valorar hasta que punto las relaciones comerciales de bienes podrían quedar explicadas mediante una aproximación *a priori* basada fundamentalmente en el clásico modelo gravitatorio (ver Shen, 1995, para una revisión exhaustiva de los modelos gravitatorios): siguiendo el paralelismo de las leyes newtonianas de atracción de los cuerpos físicos, la intensidad de la energía (flujo comercial) generada entre dos cuerpos (regiones o focos espaciales) estaría en función de, por un lado, la masa de ambos cuerpos (la capacidad de atracción/expedición de las dos áreas geográficas involucradas en el intercambio), y de otro lado, un elemento o variable de "fricción" que suele venir determinado por la distancia entre ambas. En último término, cualquier intento de explicar la estructura espacial de los intercambios comerciales (nacionales o internacionales) desde los postulados de dicho modelo teórico va a descansar sobre la suposición de que cuanto mayor es la envergadura económica de los puntos de origen/destino y menor la distancia (geográfica o de cualquier otro tipo) mayor será la intensidad del flujo que se genere. En el caso de los flujos comerciales de mercancías dentro de la península, la validez de dicha hipótesis vendría corroborada tanto por la supuesta mayor demanda (interindustrial y final) de las grandes regiones así como por el influjo de los costes de transporte (generalmente mayores según la distancia) en la competitividad final de los productos.

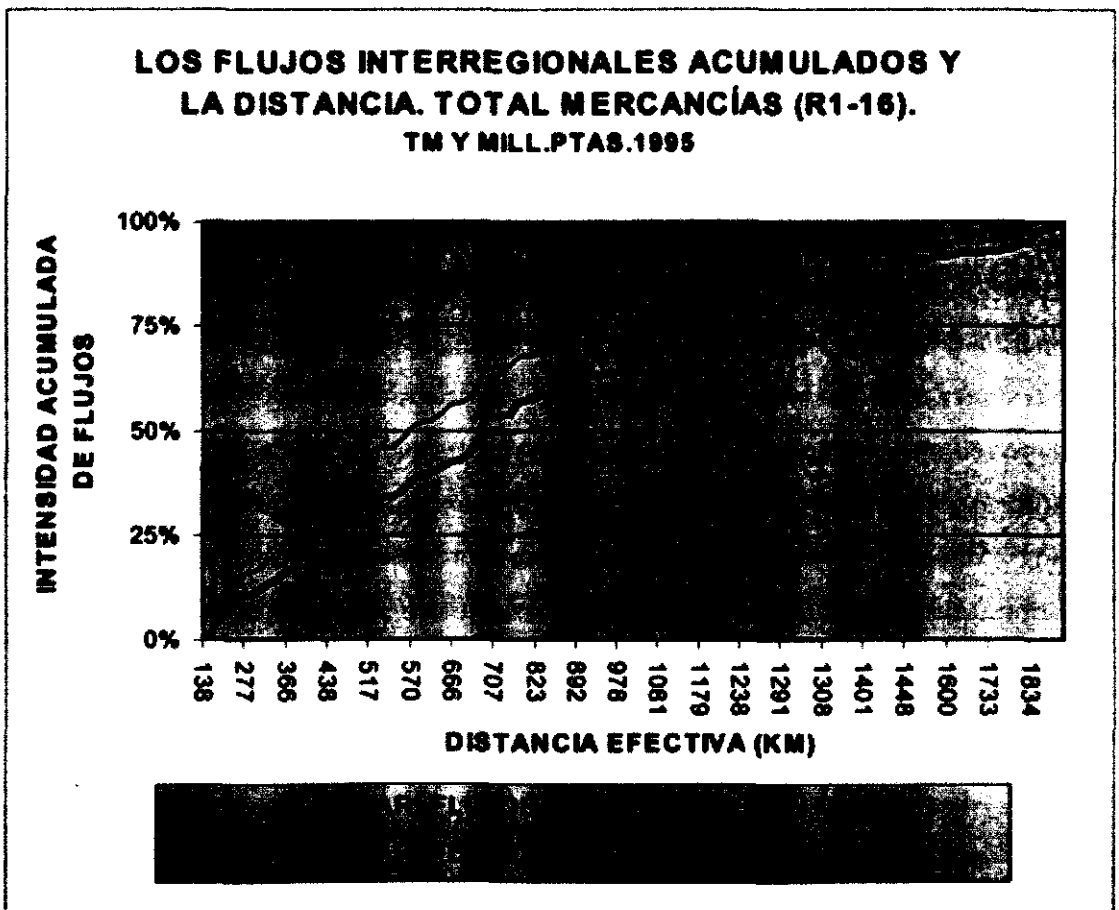
Como ya se quedó indicado en el primer capítulo, el efecto diferencial que los distintos costes de transporte pudieran inducir en el precio final de los productos nacionales no tiene por que ser el único factor que interviene a la hora de determinar las fuertes relaciones de dependencia basadas en el carácter de vecindad o proximidad geográfica. Ahora bien, junto al efecto derivado de los costes de transporte es importante tener en cuenta la importancia de otros elementos como la inercia histórica de las relaciones comerciales, el posible efecto de concentración sectorial acontecido previamente en el proceso de localización empresarial, así como la importancia que la proximidad física y cultural puede tener en el fortalecimiento de las relaciones

comerciales (citas básicas acerca de la importancia de las redes sociales y de información).

Tal y como se ha podido comprobar en los análisis precedentes basados en el cálculo de coeficientes, aunque *la distancia no parece ser totalmente concluyente* a la hora de explicar la intensidad de los flujos, *si parece justificar buena parte de las cuotas de especialización espacial de exportaciones e importaciones*.

Según recogemos en el siguiente gráfico la pendiente de la curva de comercio acumulado iría reduciéndose con el incremento de la distancia de los correspondientes trayectos. A su vez, como era de esperar, los flujos medidos en Tm., en cuanto que no ponderan los movimientos de mercancías más pesadas y con mayor tendencia al movimiento de corta distancia, presentan una mayor dependencia con la distancia que los flujos medidos en unidades monetarias:

Gráfico 1



La contrastación empírica de hasta que punto las relaciones comerciales interregionales de mercancías observadas para España en 1995 podrían venir explicadas por dicho modelo ha seguido las experiencias de algunos trabajos previos (Goicolea et al., 1998). Para ello se han tomado todos y cada uno de los flujos interregionales peninsulares de mercancías (Ramas 1-16) como observaciones de la variable explicada del siguiente modelo de regresión:

$$\ln(x_{rs}^p + x_{sr}^p) = a_0 + b_1 \ln(VAR_r + VAR_s) + b_2 \ln(POP_r + POP_s) + b_3 (dist_{rs}) + u \quad (1)$$

Siendo:

- $Xrs^2$ : El flujo comercial en ptas. que se ha observado para 1995 para la categoría de producto  $p$  (en este caso, del total de mercancías) con origen en la región  $r$  y destino en la región  $s$ . Nótese que al incluir la adición de  $Xrs + Xsr$  como variable endógena el modelo estará explicando la intensidad de los flujos que se producen en ambos sentidos y para el conjunto de mercancías. Obviamente, se podrían definir múltiples especificaciones complementarias que intentarían explicar los flujos en un único sentido  $Xrs$  o para un conjunto determinado de productos  $p$ . Dadas las limitaciones de espacio dejaremos dicho ejercicio para posteriores incursiones en el banco de datos aquí estimado.
- $VAR$ : El Valor Añadido Bruto p.m. de la CRE de la región  $r$ .
- $POP_r$ : La Población de derecho de la región  $r$ .
- $DISTrs$ : Recoge la distancia en  $Kms.$  que separa las dos regiones  $r$  y  $s$  entre las que tiene lugar el flujo. Dicha distancia ha sido deducida a partir de la información facilitada por la EPTMC acerca de la distancia efectivamente recorrida por los camiones encuestados para realizar cada uno de los desplazamientos. Es importante tener en cuenta la mayor validez de dicha distancia calculada *a posteriori* sobre la información de transporte frente a otro tipo de medidas habitualmente utilizadas en los modelos gravitatorios o de econometría espacial y que se suele fundamentar sobre una medida *a priori* de la distancia que separa las capitales de las regiones implicadas.

<sup>2</sup> La estimación del modelo gravitatorio se ha realizado sobre los datos correspondientes a las matrices de comercio antes del proceso definitivo de depuración POST-VALORACIÓN por las que los totales de comercio intra e interregional se ajustan a las correspondientes "Cifras de Negocio" de las ramas industriales que la Encuesta Industrial del INE ofrece para cada región.

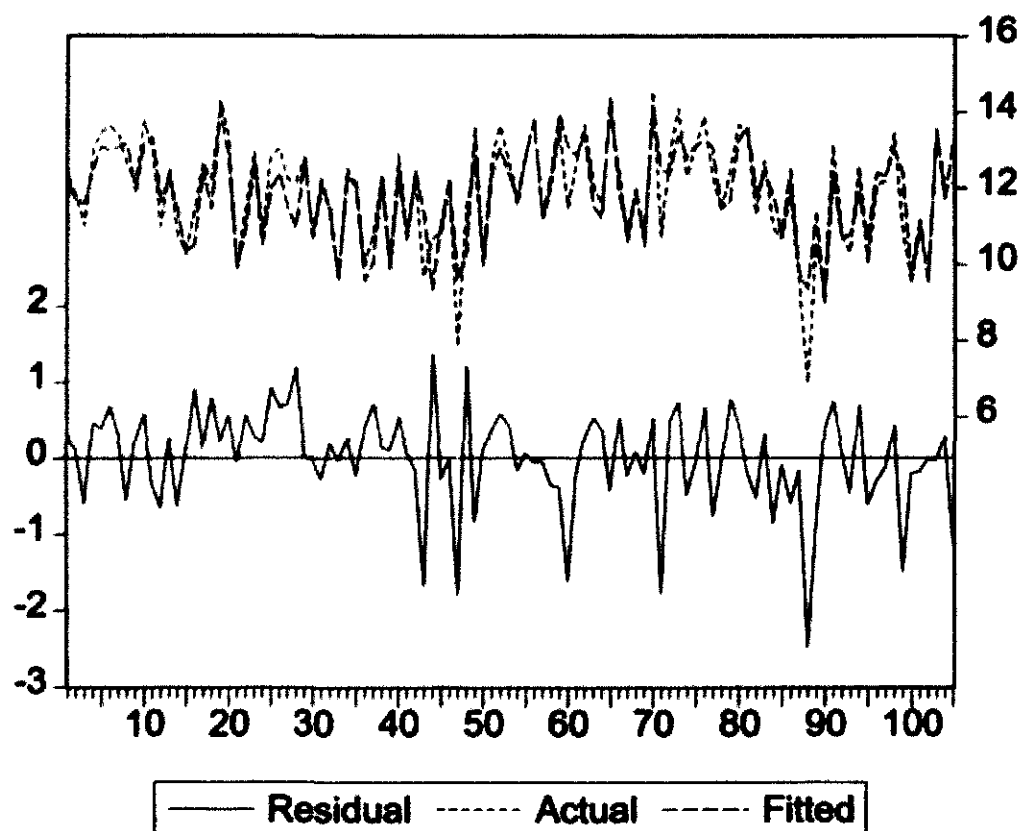
A tenor de los resultados obtenidos mediante la resolución del modelo anterior mediante MCO en el paquete informático Eviews se confirma la relativa bondad de las variables exógenas utilizadas para aclarar aun más el papel que tanto la distancia geográfica como la potencia económica y la concentración poblacional desempeñan en la justificación de un buen porcentaje de las relaciones comerciales interregionales:

- Según la cifra obtenida para el estimador  $R^2$  y  $R^2$  ajustado, cerca del 77% de la intensidad de intercambios comerciales registrados entre los distintos pares de regiones se pueden explicar a partir del tamaño de ambas así como de la distancia que las separa.
- Tanto los niveles de significación obtenidos para los contrastes individuales (T-Student) de las variables explicativas como los obtenidos para el modelo en su conjunto (F-Snedegor) vienen a confirmar la validez de nuestra intuición acerca de la capacidad explicativa de cada una de las variables incluidas.
- Así mismo, la coincidencia de los signos obtenidos con los esperados según nuestro esquema teórico inicial (signos positivos para las variables "masa" y negativo para "la distancia") confirma igualmente la correcta especificación del modelo.

Dependent Variable: $L(X_{ij})+X_{ji}$				
Method: Least Squares				
Sample: 1 105				
Included observations: 105				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.573249	2.371691	-1.506625	0.1350
L(Value Added)	1.290173	0.282891	4.560670	0.0000
L(Population)	0.558684	0.275641	2.026856	0.0453
L(Distance)	-1.304770	0.115770	-11.27036	0.0000
R-squared	0.784140	Mean dependent var		11.89013
Adjusted R-squared	0.777728	S.D. dependent var		1.414740
S.E. of regression	0.666990	Akaike info criterion		2.065286
Sum squared resid	44.93239	Schwarz criterion		2.166369
Log likelihood	-104.4265	F-statistic		122.2984
Durbin-Watson stat	2.081379	Prob(F-statistic)		0.000000

Por último, podría resultar interesante echar un vistazo sobre la distribución de los residuos obtenidos por comparación de la variable endógena observada (la intensidad de flujos comerciales) y la estimada a partir del modelo especificado. El análisis de los residuos recogidos en el siguiente gráfico presenta algunas peculiaridades ciertamente interesantes:

- En la mayor parte de los puntos atípicos que se han encontrado en la estimación del modelo se producen en observaciones donde quedan implicadas algunas regiones particulares.
- La mayor parte de los "outliers" en los que el modelo sobrevalora la intensidad de flujos frente a la variable observada se corresponden a las relaciones comerciales que mantienen La Rioja y Navarra con otras regiones. En este sentido, cabría suponer que la intensidad efectiva de flujos interregionales de comercio efectivamente identificados para estas regiones resulta inferior al que cabría esperar a partir de sus cifras de población y VAB total. Con la debida cautela, dichos resultados podrían estar indicando una situación de relativo aislamiento de dichas economías, inducido quizá por una peor conexión.
- Por el contrario, los puntos atípicos en los que el modelo infravalora los flujos comerciales interregionales frente a los verdaderamente identificados van a implicar a Cantabria. Este hecho, podría estar corroborando algunas de nuestras sospechas anteriores acerca de la existencia de importantes flujos en tránsito no depurados con origen en el puerto de Santander.





## **6.2. BREVE APUNTE SOBRE EL COMERCIO INTERREGIONAL DE SERVICIOS.**

Después del análisis desplegado para los flujos interregionales de bienes y una vez que se haya leído el apartado correspondiente al análisis sectorial de los mismos, el lector podría caer en el espejismo de considerar concluido, o al menos muy avanzado, el estudio de las relaciones intersectoriales de las regiones españolas.

Si bien es cierto que dicho análisis constituye el objetivo fundamental de nuestro trabajo, parece conveniente detenerse, aunque sea de forma breve y sintética, sobre las grandes cifras que el comercio interregional de servicios podría estar ocupando dentro de nuestra economía. Sólo de esta manera se podrá alcanzar una visión completa y ponderada de la verdadera importancia relativa de las relaciones comerciales de bienes arriba analizadas.

Desgraciadamente, el nivel de desarrollo de las estadísticas de servicios y el estado actual de nuestro propio proyecto no va permitir ofrecer unas cifras de comercio de servicios plenamente creíbles ni totalmente comparables con las ya aportadas para los flujos de bienes. No obstante, en aras de la transparencia y la honestidad investigadora, hemos decidido presentar en un ANEXO XI las cifras relativas a los flujos interregionales de bienes y servicios que se deducen de la situación actual de dicho modelo.

A continuación, nos tendremos que conformar con la presentación de algunos fenómenos que, junto a las cifras recogidas en dicho Anexo, puedan ayudar a interpretar y valorar el alcance y las limitaciones de los resultados que luego obtendremos con la aplicación del Método de Extracción Hipotética sobre la primera versión provisional de la tabla input-output interregional de España para 1995.

En primer lugar, es conveniente volver a llamar la atención sobre las mayores dificultades conceptuales y estadísticas que se han encontrado en la estimación de los flujos interregionales de servicios, y que han determinado la utilización de una metodología *indirecta y común*, que aunque cuente con amplios antecedentes en la

literatura, no deja de ser simplificadora y por ello discutible. A continuación recordamos algunas de las dificultades más importantes:

- En contraposición a lo que ocurría con el comercio de bienes donde el uso de la información de transporte posibilitaba la estimación del origen y destino de los flujos, la dirección de las relaciones comerciales de servicios ha tenido que ser estimada mediante el uso de una serie de sencillos modelos gravitatorios. Aunque también se han intentado otras formas de reparto basadas en indicadores (flujos interregionales de pasajeros por avión, intensidad de flujos de correo o paquetería, etc) los resultados no han sido satisfactorios.
- Con el procedimiento utilizado, aunque la intensidad de los flujos interregionales de cada uno de los servicios va a considerar la presencia/ausencia del sector en términos *per capita* así como la proximidad económica de las regiones (aproximada por la intensidad de las relaciones comerciales observadas para los bienes), todas las regiones van a comerciar con todas, a no ser que el flujo de bienes entre algún par de regiones fuera nulo.
- Además, con la metodología utilizada, más que obtener una matriz de flujos interregionales para cada tipo de servicio, se obtiene una *matriz de probabilidades de flujo*, que son posteriormente utilizadas para desagregar los totales que se derivan del cálculo de las magnitudes regionales/sectoriales a lo largo del proceso de construcción del modelo INTERTIO.
- Los servicios, a su vez, no cuentan con una información semejante a la ofrecida por la Encuesta Industrial para la restricción de las exportaciones de cada rama y región al Resto de España fuera del modelo. Este hecho imposibilita conducir un análisis sobre los datos de comercio de servicios fuera de las fuertes restricciones impuestas por el ajuste de empleos y recursos de la tabla input-output nacional y las distintas piezas regionales les imponen.

Con vistas a facilitar la interpretación que más tarde se exponen acerca de las relaciones de dependencia interregionales podría ser interesante refrescar la memoria del lector acerca de los elevados niveles de terciarización que registran la mayor parte de las economías regionales, tanto en términos de VAB como de la Producción Efectiva estimada para nuestro modelo:

Tabla 4

LA TERCIARIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL COMERCIO INTERREGIONAL EN LAS REGIONES ESPAÑOLAS								
1995	HISPADAT		CIFRAS DEL MODELO IO INTERREGIONAL					
	VAR.PTAS.CTES.		PROD. EFECT.		EXPORTA R.E		IMPORTA R.E	
	BIEN.	SERV.	BIEN.	SERV.	BIEN.	SERV.	BIEN.	SERV.
	40%	60%	47%	53%	54%	46%	62%	38%
	43%	57%	60%	40%	70%	30%	71%	29%
	44%	56%	55%	45%	81%	19%	75%	25%
	19%	81%	26%	74%	5%	95%	43%	57%
	24%	76%	27%	73%	18%	82%	41%	59%
	42%	58%	50%	50%	63%	37%	61%	39%
	47%	53%	57%	43%	79%	25%	70%	30%
	50%	50%	56%	44%	76%	24%	76%	24%
	45%	55%	56%	44%	79%	21%	69%	31%
	43%	57%	55%	45%	72%	28%	69%	31%
	41%	59%	48%	52%	71%	29%	77%	23%
	48%	52%	53%	47%	74%	26%	69%	31%
	30%	70%	34%	66%	40%	60%	67%	33%
	44%	56%	52%	48%	72%	28%	66%	34%
	53%	47%	65%	35%	85%	15%	78%	22%
	53%	47%	53%	47%	68%	32%	61%	39%
	60%	40%	67%	33%	83%	17%	72%	28%
	11%	89%	16%	84%	3%	97%	46%	54%
	41%	59%	50%	50%	65%	35%	65%	35%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DIVERSAS FUENTES

- Tal y como se puede comprobar en la tabla anterior, frente a la situación media nacional en la que los servicios igualan a los sectores productores de bienes en su contribución a la actividad económica, algunas regiones como las extra-peninsulares, Extremadura o Madrid van a registrar tasas muy superiores de terciarización.
- Frente a esta situación más o menos equilibrada entre el peso relativo de los sectores de bienes y servicios en las variables de actividad, encontramos una preponderancia generalizada de los flujos de bienes en el comercio interregional según las cifras del modelo INTERTIO, (basadas en las tablas input-output regionales de 1995 congruentes con las cifras de la tabla input-output nacional del 95 y de la Contabilidad Regional SEC-95 provisional del INE).
- Este hecho podría quedar justificado por una mayor tendencia hacia la implantación junto a los mercados finales y por tanto hacia el autoabastecimiento regional (preponderancia de los flujos intra, o de carácter doméstico) de determinado tipo servicios de carácter eminentemente estático (Educación, Sanidad, AAPP y parte de

los servicios Financieros y de Comercio). De hecho, hasta la implantación del nuevo SEC-95, la mayor parte de estos sectores (así como el de construcción) eran cerrados "*por definición*", es decir, existía una "*imposibilidad conceptual*" a que parte de su actividad se orientara hacia otros mercados nacionales o internacionales.

- Así mismo se aprecia una mayor importancia relativa del comercio interregional de servicios en aquellas regiones con mayores niveles de terciarización: de un lado Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla, y de otro, la Comunidad de Madrid. Sólo para esta última, la mayor concentración de los servicios se va a producir exclusivamente por el lado de las exportaciones, anunciando ya la fuerte concentración en la economía madrileña de algunos servicios para los que, dada una menor tendencia a la diversificación de establecimientos, se presume una especial tendencia a la generación de flujos interregionales (Transporte, Comunicaciones, Servicios Inmobiliarios y buena parte de los Servicios a Empresas y Financieros).

### 6.3. THE REGIONAL EXTRACTION METHOD: UNA ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ARRASTRE DE CADA REGIÓN.

De forma semejante a como se ha realizado en el capítulo 3 para la tabla inter-europea de Oosterhaven, se ha procedido al cálculo de los "*Backward Linkages*" (B.L.) e "*Interregional Feedback Effects*" (I.F.) correspondientes a cada una de las regiones españolas dentro del sistema input-output interregional de 1995.

Como en aquella ocasión, mediante la utilización del Método de Extracción Hipotética se ha conseguido una interesante fotografía de *la interdependencia existente entre las regiones españolas* como consecuencia de las relaciones comerciales finales e interindustriales que recoge nuestro modelo y que vienen acaparando nuestra atención a lo largo del presente capítulo.

Tal y como quedaba señalado para el caso de las relaciones inter-europeas, la intensidad de las relaciones de dependencia "*hacia atrás*" entre sectores o entre áreas espaciales son, a la vez, *una medida de la capacidad de arrastre* que dicha parcela de la economía ejerce sobre el resto del sistema: desde el momento en que nuestras tablas input-output recogen las necesidades de inputs que cada uno de los sectores necesita para producir -y lo hace especificando el origen espacial y sectorial de los mismos- cualquier incremento en la demanda final de una economía se va a traducir en una reacción en cadena de efectos intersectoriales cuyo mayor o menor efecto interregional vendrá determinado por la intensidad y estabilidad de los vínculos comerciales que la región emisora del shock mantenga con el resto de las regiones.

Como ya se ha tenido ocasión de estudiar, el método de extracción hipotética permite cuantificar la intensidad de las relaciones comerciales y tecnológicas (coeficientes técnicos interregionales) que unen a cada uno de los elementos del análisis (ya sean sectores, regiones o países) con el resto del sistema. Para ello, vamos a comparar la producción que se obtiene mediante el uso del modelo interregional completo (todos los sectores y regiones incluidos) y la que se consigue cuando una parte del sistema es extraído o aislado del resto. La diferencia entre ambos niveles de producción (del modelo completo y del reducido), "efecto output" o "backward linkage", nos indica el grado de dependencia que el elemento extraído mantenía con

respecto a los suministros de inputs sectoriales procedentes del resto del sistema. Como se podrá suponer, la mayor o menor intensidad de esta relación de dependencia va a depender de múltiples factores tales como el tamaño de la economía extraída, el tamaño del resto del sistema, el grado de apertura e integración alcanzado entre los sectores de la región extraída y el resto del sistema, etc.

Junto a la capacidad de arrastre (*backward linkages*) que se pone de manifiesto al extraer sucesivamente cada una de las regiones, se ha obtenido el efecto "*feedback inter-regional* que equivale a la relación de dependencia inversa correspondiente a una hipotética extracción de todas las  $R=N-1$  regiones sobre la región aislada: indicaría el grado de dependencia que el output total del resto de la economía presenta en cuanto a los suministros de inputs de la región aislada.

El cálculo de ambos efectos dentro de nuestro sistema queda recogido en una expresión equivalente a la computada sobre la tablas interregional de Oosterhaven y que de forma agregada, nos aporta el conocimiento de lo que en la literatura se conoce como "Total Linkage" (Cella, 1984; Hewings, 2000; Dietzenbacher, 1993):

$$X - \bar{X} = \begin{pmatrix} X^I - \bar{X}^I \\ X^R - \bar{X}^R \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} L^{II} & L^{IR} \\ L^{RI} & L^{RR} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} (I - A^{II})^{-1} & 0 \\ 0 & (I - A^{RR})^{-1} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} F^I \\ F^R \end{pmatrix} \quad (14)$$

Para evitar ciertos problemas derivados de la desagregación sectorial (26 sectores + PISB) y espacial (17 regiones + Ceuta y Melilla + Zona Extra-Regio) inicial, se ha procedido a una serie de agregaciones previas:

- *Por el lado sectorial:* con motivo del peculiar tratamiento que la Producción Imputados a Servicios Bancarios (PISB) siguen recibiendo en la mayor parte de nuestras tablas input-output, se ha procedido a la agregación de los sectores correspondientes a "Actividades inmobiliarias y de alquiler", "Servicios financieras", y la PISB en uno sólo (KK+FF+PISB). Con ello, se obtienen 25 sectores finales
- *Por el lado regional:* todas las cifras correspondientes a Ceuta y Melilla y Extra-Regio se ha agregado a Andalucía y Madrid respectivamente, logrando una desagregación espacial equivalente a 17 regiones.

Como consecuencia se ha trabajado con una matriz A de orden (425\*425) donde se distinguen 25 sectores y 17 regiones. La programación de una serie de subrutinas en el paquete informático MATLAB ha permitido calcular 17 veces (tantas como regiones) la expresión anterior, obteniendo los efectos sectoriales y regionales derivados de la extracción sucesiva de cada una de las regiones.

**Tabla 5: CUADRO RESUMEN DE LA OBTENCIÓN DE LOS "TOTAL BACKWARD LINKAGES" POR EL MÉTODO DE EXTRACCIÓN.**

MATRIZ A EN EL MODELO COMPLETO	ORDEN DE EXTRACCIÓN	MATRIZ A EN EL MODELO REDUCIDO	EFFECTO OUTPUT EN LAS 16 REGIONES RESTANTES
$A = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{1R} \\ A^{R1} & A^{RR} \end{bmatrix}$	1ª. ANDALUCÍA	$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A^{RR} \end{bmatrix}$ <p><math>A^{RR}</math> contiene todas las regiones menos todas las filas y columnas relacionadas con Andalucía.</p>	$X^R - \bar{X}^R$ <p>donde R tenemos todas las regiones excepto Andalucía</p>
	2ª. ARAGÓN	$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A^{RR} \end{bmatrix}$ <p><math>A^{RR}</math> contiene todas las regiones menos todas las filas y columnas relacionadas con Aragón.</p>	$X^R - \bar{X}^R$ <p>donde R tenemos todas las regiones excepto Aragón</p>
	17ª. LA RIOJA	$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A^{RR} \end{bmatrix}$ <p><math>A^{RR}</math> contiene todas las regiones menos todas las filas y columnas relacionadas con La Rioja.</p>	$X^R - \bar{X}^R$ <p>donde R tenemos todas las regiones excepto La Rioja</p>

De igual modo a como se procedió en el experimento europeo, las relaciones de dependencia de carácter intersectorial en que se basa el procedimiento de extracción se van a presentar de forma agregada recogiendo los efectos totales y bilaterales región-región.

Siguiendo una vez más a los trabajos precedentes de Dietzenbacher y van der Linden (1993, 1997) así como otros más recientes publicados con posterioridad al trabajo de tesina (Hewings, 2000; Lahr, 2000), se ha procedido a calcular dos tipos de medidas de dependencia y capacidad de arrastre: los efectos absolutos (en miles de millones de ptas) y los relativos (expresados en % de diferentes medidas de output):

- Una vez más, *los efectos absolutos* van a recoger el nivel de dependencia interregional y por tanto la capacidad absoluta de arrastre "hacia atrás" de cada una de las economías regionales sobre el sistema tal y como se obtienen de la aplicación del método de extracción regional. En este sentido, el ranking de los "*Backward Linkages*" (B.L.) y de los "*Interregional Feedback Effects*" (I.F.) debería recoger el tamaño absoluto de cada una de las regiones así como el grado de apertura de sus sectores.
- *Los efectos relativos* por el contrario, van a aportar una visión complementaria en la que los niveles de dependencia y la capacidad de arrastre de cada región sobre el resto del país vendrá corregida por el "*efecto tamaño*" de la región (o regiones, para el caso de los I.F.) que se extrae en cada ocasión. Como consecuencia, se espera que el ranking de los efectos relativizados recoja la mayor propensión a exportar efectos de arrastre de las economías más abiertas independientemente de su envergadura total. En este sentido, los efectos relativos, van a aportar una cuantificación del grado de integración de cada una de las regiones en la economía nacional, a la vez que permitirán comparaciones con el nivel de integración observado para los países europeos dentro de un sistema multi-nacional.
- Para la corrección del efecto tamaño se ha utilizado el output total de las economías regionales de forma semejante a como fue planteado en el caso intereuropeo. Rememoramos a continuación la metodología allí descrita:

$\xi$ : designa la región que se extrae en cada ocasión (colocadas por columnas).

$N$ : designa cada una de las restantes economías "no extraídas" sobre las que se miden los "efectos output" de la extracción (colocados por filas).

Para la cuantificación de los "backward linkages" entre la región extraída y cada una de las restantes:

- Efecto absoluto:  $d^{N\xi} = \sum_{i=1}^n (x_i^{N\xi} - \bar{x}_i^{N\xi})$
- Efecto relativo:  $p^{N\xi} = 100 \sum_{i=1}^n (x_i^{N\xi} - \bar{x}_i^{N\xi}) / \sum_{i=1}^n x_i^{\xi}$

Para la cuantificación del efecto "*feedback interregional*" del sistema sobre la región que se aísla:



- Efecto total:  $d^{tt} = \sum_{i=1}^n (x_i^t - \bar{x}_i^t)$
- Efecto relativo:  $p^{tt} = 100 \sum_{i=1}^n (x_i^t - \bar{x}_i^t) / \left[ \sum_{N \neq i} \sum_{i=1}^n x_i^N \right]$

Los "backward linkages" (elementos ubicados fuera de la diagonal), recogen el grado de dependencia de la región extraída con respecto a todas y cada una de las 16 regiones restantes del modelo. Dentro de la diagonal, por el contrario, se recoge el efecto "feedback" o de "dependencia inversa", esto es, la dependencia del resto de la economía española con respecto a la región aislada.

Tabla 6

PRODUCCIÓN EFECTIVA		EFECTO ABSOLUTO			
		EFECTO TOTAL	B.L.		I.F.
25.945		13.025	6.901		6.124
20.938		7.433	4.724		5.029
18.280		7.373	4.502		2.649
13.275		6.373	2.404		2.151
9.833		4.138	1.987		1.870
8.142		3.466	1.927		1.539
7.033		2.988	1.706		1.282
4.790		2.728	1.599		1.129
4.281		1.943	1.162		1.005
4.059		1.912	1.086		827
3.396		1.901	938		739
2.892		1.451	903		548
2.870		993	846		401
2.440		960	712		378
1.989		910	558		329
1.902		821	492		282
1.221		789	411		64

- Como era de esperar, las regiones más potentes en términos de output total y población van a registrar grandes niveles absolutos de efecto output total (*total linkage*=B.L.+I.F.), de efecto arrastre y de feedback interregional: Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana, Andalucía, País Vasco, Castilla-León, Galicia, Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha, Navarra, etc.

- Ahora bien, se pueden apreciar algunos cambios interesantes dentro de los rankings según nos movemos de un tipo de efecto a otro y teniendo siempre en mente la supuesta mayor dependencia de las grandes economías:
  - La Comunidad Valenciana, con un producción efectiva (13.275 m.M.ptas.) considerablemente inferior a la de Andalucía (18.280 m.M.ptas.) o Madrid (20.938 m.M.ptas.) alcanza, gracias a su elevado tasa de apertura, unos niveles de dependencia total y capacidad de arrastre superiores a los de la primera y llamativamente cercanos a los de la segunda.
  - De forma semejante, algunas regiones como Aragón, Navarra o La Rioja, van a registrar unos niveles de dependencia "hacia atrás" sobre los inputs del resto del sistema que superan a lo esperable a tenor su posición en el ranking de producción. Como ya se ha indicado, se presume que dichos niveles de dependencia interregional se traducirán en una mayor capacidad de arrastre (o de lastre) sobre el resto de la economía nacional cuando dichas regiones afronten fases de mayor (o menor) crecimiento que la media.
  - Por el contrario, las regiones más pequeñas y/o con un presumible menor nivel de integración en el sistema -Murcia, Baleares, Canarias, La Rioja, Extremadura o Cantabria- van a presentar los menores niveles absolutos de dependencia con respecto al resto de la economía nacional. De entre ellas, algunas como Extremadura o Cantabria presentan niveles de B.L. aun menores de lo que cabría esperar de su posición en el ranking de efectos que en el de producción efectiva.
- Sorprendentemente, aunque los backward linkages absolutos de la Comunidad Madrileña son elevados, ocupan una posición relativa inferior a la esperable a tenor de su elevada producción y los altos niveles de apertura derivados de su carácter uniprovincial. De esta manera comprobamos como algunas regiones como la Comunidad Valenciana o Andalucía, superan a la economía madrileña en sus niveles de dependencia hacia atrás y con ello en su capacidad de arrastre interregional. *Como más tarde se comprobará, dicho resultado puede venir influido por una relativa sobrevaloración en las exportaciones de servicios madrileños hacia el resto de las regiones, con la consiguiente reducción de los niveles de dependencia relativa con respecto a inputs de otras regiones.*
- En general, el ranking de la *dependencia interregional de arrastre* (B.L.) y de los efectos feedback (I.F.) resultan bastante similares: como es lógico, la dependencia absoluta de cada una de las regiones en la economía española y a la inversa, la de la

economía española en cada una de las regiones van a estar influenciadas por el tamaño de las economías. Ahora bien, la dependencia que el resto de la economía española muestra sobre la economía andaluza resulta inferior a la que cabría esperar de su tercer puesto en términos de output.

- De forma semejante al fenómeno observado en el análisis de las relaciones de dependencia intereuropeas para Alemania en 1980 o para Holanda y el Reino Unido en 1991, la economía de la Comunidad de Madrid y la de Castilla-La Mancha van a registrar mayores niveles absolutos de efectos I.F que B.I. Como en aquella ocasión este efecto puede ser visto como un indicador de los mayores niveles de dependencia que el sistema tiene con respecto a dichas regiones que a la inversa. Habrá que esperar al análisis de las relaciones bilaterales de dependencia para confirmar este interesante hecho.
- En cuanto a las *relaciones de dependencia bilateral*, el ranking viene liderado por la dependencia que la Comunidad Valenciana presenta en cuanto a los inputs procedentes de Cataluña: la extracción hipotética de la Comunidad Valenciana produciría en 1995 una disminución en el output total de la economía Catalana equivalente a 1.685 miles de millones de ptas. También van a ser importantes los niveles de dependencia observados para Cataluña con respecto a Madrid o la C. Valenciana, (donde la extracción de aquella suponía una disminución de 1.532 m.M.ptas. en la producción madrileña o de 1.284 m.M.ptas. en la levantina). Aun más sorprendente resulta la fuerte dependencia de la economía Andaluza con respecto a las distantes economías catalana (B.L: 1.251 m.M.ptas.) y madrileña (B.L: 1.055 m.M.ptas.).

Tabla 7

THE REGIONAL EXTRACTION METHOD: CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE ARRASTRE DE CADA REGIÓN SOBRE ESPAÑA		EFECTOS ABSOLUTOS. MILES DE MILLONES DE PTAS. 1995																			
1995		66	59	78	134	21	84	119	640	358	121	103	237	113	37	115	25				
	132	1.128	20	22	9	10	54	23	658	211	9	40	84	25	65	68	40				
	86	22		7	31	37	128	15	187	106	6	173	86	11	30	116	11				
	11	3	2		3	1	2	1	28	15	0	3	5	2	2	5	1				
	88	10	7	13		4	7	5	95	47	2	16	16	7	6	23	3				
	44	15	40	5	12		58	7	127	24	7	24	37	4	15	65	3				
	236	117	105	19	16	51		66	428	188	25	165	199	35	110	152	43				
	292	29	13	15	9	5	37		190	317	48	34	155	61	14	34	14				
	1.251	579	289	311	152	98	477	128	6.128	1.885	75	429	746	192	320	504	111				
	550	145	50	98	46	13	105	168	1.284	2.848	43	149	182	218	69	107	35				
	91	10	7	10	5	2	23	28	68	72	329	14	44	12	5	12	19				
	155	73	144	18	52	17	192	27	384	161	22	1.282	201	29	25	106	17				
	1.055	202	194	176	154	72	482	252	1.532	898	81	335	8.029	150	132	433	54				
	149	12	6	14	12	2	11	30	117	244	5	18	32	8	9	20	6				
	67	128	26	11	6	12	46	9	273	76	5	23	65	10	739	169	71				
	248	143	116	40	60	59	206	41	782	284	41	167	267	32	270	2.151	105				
	47	48	8	9	11	8	15	18	148	42	2	13	38	4	54	55	401				
EF. TOTAL	6.373	2.728	1.912	910	993	789	3.466	1.943	13.025	7.373	821	2.988	7.433	1.451	1.901	4.138	980				
B.L.	4.502	1.599	1.066	846	712	411	1.927	938	6.901	4.724	482	1.708	2.404	903	1.162	1.987	558				
EF.	1.870	1.129	827	64	281		1.539	1.005	6.124	2.649	329	1.280	5.625	548	739	2.151	401				
OUTPUT	18.280	4.780	3.396	2.440	4.059	1.902	8.142	4.281	25.945	13.275	1.989	7.033	20.938	2.870	2.892	9.833	1.221				

Tabla 8

THE REGIONAL EXTRACTION METHOD: CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE ARRASTRE DE CADA REGIÓN SOBRE ESPAÑA  
EFECTOS RELATIVOS. 1995. EN % DEL OUTPUT CORRESPONDIENTE\*

1995	1.37	1.74	3.18	3.30	1.12	1.03	2.79	2.47	2.69	6.10	1.47	1.13	3.92	1.28	1.17	2.01
0.72	0.80	0.90	0.23	0.51	0.67	0.54	0.54	2.53	1.59	0.48	0.57	0.40	0.88	2.26	0.70	3.28
0.47	0.48	0.29	0.76	1.93	1.57	0.35	0.35	0.72	0.80	0.32	2.45	0.41	0.37	1.04	1.18	0.92
0.06	0.06	0.05	0.06	0.04	0.02	0.02	0.02	0.11	0.11	0.02	0.04	0.02	0.07	0.08	0.05	0.07
0.48	0.21	0.21	0.54	0.19	0.09	0.11	0.11	0.36	0.35	0.12	0.23	0.08	0.24	0.22	0.24	0.26
0.24	0.31	1.17	0.21	0.29	0.71	0.17	0.17	0.49	0.18	0.35	0.35	0.18	0.13	0.50	0.67	0.25
1.29	2.44	3.10	0.79	0.36	2.68	1.55	1.55	1.65	1.41	1.27	2.35	0.85	1.20	3.79	1.54	3.55
1.60	0.61	0.36	0.61	0.23	0.26	0.45	0.45	0.73	2.39	2.29	0.48	0.74	2.13	0.49	0.35	1.15
6.84	12.08	8.51	12.73	3.74	5.16	5.86	2.99	4.95	12.69	3.77	6.10	3.56	6.68	11.05	5.13	9.11
3.01	3.04	1.49	4.01	1.13	0.68	1.29	3.92	0.26	0.54	0.25	2.12	0.92	7.59	2.37	1.09	2.84
0.50	0.21	0.20	0.41	0.12	0.11	0.28	0.66	0.26	0.54	0.25	0.20	0.21	0.40	0.17	0.12	1.54
0.85	1.52	4.24	0.75	1.27	0.87	2.36	0.64	1.40	1.21	1.08	0.47	0.96	1.01	0.86	1.08	1.38
5.77	4.21	5.71	7.23	3.80	3.80	5.92	5.90	5.90	6.75	4.07	4.77	0.15	5.21	4.56	4.40	4.42
0.81	0.25	0.18	0.57	0.30	0.10	0.14	0.70	0.45	1.84	0.25	0.26	0.15	0.31	0.31	0.20	0.51
0.37	2.62	0.75	0.45	0.14	0.65	0.57	0.20	1.06	0.57	0.24	0.33	0.31	0.36	0.57	1.72	5.84
1.36	2.99	3.40	1.64	1.49	3.11	2.53	0.97	2.94	2.14	2.08	2.37	1.28	1.11	9.34	1.74	8.57
0.26	1.00	0.25	0.37	0.26	0.41	0.18	0.43	0.57	0.32	0.12	0.18	0.18	0.14	1.88	0.56	0.50
24.63	33.39	31.98	34.66	17.53	21.62	23.67	21.92	26.60	36.59	24.74	24.26	11.48	31.47	40.18	20.21	45.71
1.63	0.88	0.84	0.06	0.22	0.26	1.23	0.76	6.71	2.21	0.25	0.66	4.48	0.42	0.67	1.74	0.30

Tabla 9

DETERMINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EFECTIVA		EFFECTOS RELATIVOS %	
PRODUCCIÓN EFECTIVA		B.L.	I.F.
CA	25.945	45,7	5,7
MA	20.938	40,2	4,5
AR	18.280	35,6	2,2
C	13.275	34,7	1,7
B	9.833	33,4	1,6
CV	8.142	32,0	1,2
CC	7.033	31,5	1,0
AN	4.790	26,6	0,9
CS	4.281	24,7	0,8
CE	4.059	24,6	0,6
AL	3.396	24,3	0,6
LA	2.892	23,7	0,4
VC	2.870	21,9	0,3
BA	2.440	21,6	0,3
PL	1.989	20,2	0,3
CE	1.902	17,5	0,2
LA	1.221	11,5	0,0

- El primer hecho que acapara nuestra atención es el elevado nivel que los efectos B.L. relativos representan como porcentaje de la producción efectiva de cada una de las regiones en análisis. Si comparamos dichos ratios con los obtenidos para las tablas inter-europeas de 1970, 1980 y 1991, se podrá comprobar como los mayores niveles de nuestro ranking regional llegan a doblar a los estimados en aquella ocasión. Sirva como botón de muestra la comparación entre el mayor de los B.L. relativos obtenido para Bélgica+Luxemburgo en 1991 (29% de su output) y el que en 1995 registra La Rioja (de un 45,7% de su producción) o Navarra (de un 40,2% de su producción) dentro del sistema interregional.
- Igualmente sorprendente resulta la comparación de los efectos feedback relativos obtenidos en el sistema interregional en comparación con los obtenidos en el sistema intereuropeo de 1991: en aquella ocasión, los niveles más elevados de dicho efecto no alcanzaban ni siquiera el 3% del output de todos los países menos el aislado; ahora, el volumen de los flujos que retornarían a la economía de Cataluña o

Madrid procedente de la demanda del resto de España supondría un 5,7% y un 4,5% respectivamente de toda la producción efectiva nacional excluida la que corresponde a dichas economías cuando quedan aisladas. No obstante, quisiéramos llamar la atención acerca de la escasa comparabilidad de ambas cifras por cuanto que el denominador de los I.F. relativos corresponden a la suma de la producción *del resto no aislado* ( $R=N-1$ ) de dos sistemas de muy diversa envergadura.

- En principio, los mayores niveles alcanzado por los B.L. relativos pueden ser interpretados como una prueba más de los mayores niveles de integración que las estructuras económicas correspondientes a las regiones de un sistema interregional suelen presentar frente a los nacionales dentro de un sistema internacional (López Bazo, et al. 1999; Vaya et al, 1998; Moreno, et al., 1999).
- *Como era de esperar, la mayor proximidad geográfica y cultural de las regiones de nuestro país, la no existencia de barreras para la realización de transacciones interregionales de ningún tipo, así como el hecho de compartir el mismo marco económico y político para la generación de expectativas, va a tener un eco indudable en la profundización de las relaciones intersectoriales en el interior del país. Como consecuencia de esta mayor complejidad e interpenetración de los entramados productivos de nuestras regiones, los mecanismos de transmisión intersectorial e interregional de los tirones de demanda van a estar más fortalecidos (mayores B.L.) que en el contexto europeo. A la vez, si la interrelación sectorial es completa (no reducida a un pequeño número de ramas productivas), y el nivel de apertura de la economía nacional no excesivamente grande (de tal manera que se escaparan los tirones a otros países), se espera que buena parte de los efectos emitidos por una región como consecuencia de tirones repentinos de la demanda de alguno de sus sectores acabe por regresar como demanda interindustrial del mismo u otros sectores de la propia región. Esta podría ser una explicación a los elevados niveles de concentración de efectos de feedback en Madrid y Cataluña, que indicarian una fuerte dependencia relativa de la economía nacional en los efectos directos e indirectos que se derivan de las exportaciones intersectoriales procedentes de ambas economías.*
- Tal y como se puede apreciar en la tabla anterior los mayores niveles relativos de dependencia del sistema y de capacidad de arrastre hacia atrás corresponde a La Rioja, Navarra y la Comunidad Valenciana. Al igual que nos ocurrió para el caso de Holanda, Bélgica o Irlanda, los mayores niveles de dependencia relativa (y

consecuentemente [la mayor capacidad relativa de arrastre) se producen en regiones donde tanto sus compras como sus ventas se abren fuertemente a los mercados de las otras regiones, especialmente de las más potentes. La mayor apertura de la región valenciana va a ser la causa de que la capacidad de arrastre absoluta consiga superar a la de otras regiones de mayor tamaño (Andalucía y casi Madrid).

- La posición de Cataluña en el ranking es ahora menos destacada, aunque mucho mayor que la de otras CCAA de gran envergadura como Andalucía o Madrid.

Especialmente llamativa resulta la última posición ocupada por la economía madrileña en el ranking de los efectos de arrastre relativos. Como ya se anunciaba en el análisis de los B.L. absolutos, los niveles de dependencia absoluta de la Comunidad de Madrid respecto del resto de la economía nacional resultaba inferior a lo esperado. Como consecuencia, su nivel de dependencia relativa así como su *propensión marginal* a transmitir impulsos intersectoriales hacia las demás regiones va a resultar inferior a la de otras comunidades de menor tamaño y con mayores niveles de dependencia. El efecto es semejante al que se pudo observar para Italia, Alemania o el Reino Unido en las tablas intereuropeas de 1991 que, habiendo presentado altos B.L. absolutos, se situaban en las últimas posiciones del ranking de los efectos relativos con un 2%, un 8% y un 8,6% respectivamente.

Según nuestra opinión, la posición claramente deficitaria de la Comunidad de Madrid en las relaciones comerciales interregionales de bienes choca con esta presunta menor dependencia absoluta y relativa. Por este motivo, pensamos que la posible explicación vendría motivada por una fuerte sobrevaloración de las exportaciones interregionales de servicios madrileños dentro del modelo. Como consecuencia de esta sobrevaloración, el saldo excesivamente positivo de la Balanza de Bienes y Servicios de Madrid frente al resto de regiones tendería a reducir los niveles de dependencia relativa de su economía frente a los abastecimientos del resto de las regiones.



### 6.3.1. La dependencia neta bilateral de las regiones.

Siguiendo la estructura del análisis intereuropeo así como de los trabajos que nos han precedido en la aplicación del método de extracción a las anteriores tablas inter-europeas, vamos a proceder a la comparación de las relaciones de dependencia observadas para los distintos pares de regiones, con el propósito de identificar cual de las dos parece depender más de la otra. Como en aquella ocasión, vamos a utilizar el concepto de “dependencia neta bilateral” definido por Dietzenbacher en los artículos de referencia (Dietzenbacher et al, 1993): “una región  $\xi$  presenta dependencia neta en otro país  $N$  si el región  $\xi$  depende más del región  $N$  que a la inversa”. Como en casos anteriores, el término “depender más” vendrá definido por la mayor acumulación de efectos directos e indirectos que una región mantiene en la economía de otra región a la que compra parte de sus inputs productivos. Esta mayor dependencia se traducirá en el hecho de tener unos “*backward linkages*” superiores sobre la región de la que se depende que los que ésta presenta sobre la primera. Ej: la región 1 depende netamente de la región 2, si el efecto que la extracción hipotética de la región 1 produce sobre el output de la región 2 es superior que el efecto que la extracción de la región 2 produce sobre 1.

$$\begin{aligned}
 n^{N\xi} &= d^{N\xi} - d^{\xi N} \dots\dots\dots \text{si } d^{N\xi} > d^{\xi N} \\
 n^{N\xi} &= \text{“en blanco”} \dots\dots\dots \text{en cualquier otro caso}
 \end{aligned}$$

Table 10

DEPENDENCIA NETA BILATERAL SEGÚN LOS "BACKWARD LINKAGES" ABSOLUTOS. M. DE MILLONES DE PTAS. 1985																
1985	35	108	166	98	766	134	283	37	67	117	16	117	703	819	138	172
			6	2	29	8	7	5	2	2		5	11	23	8	4
			1	2		29	22		4	5	3	2	56	27	23	5
				7	257	61	55	29	101	12	49	75	176	133	37	35
					62	6		17	5	31		6	150	173	4	14
		102				65	50	7	47	75			401	611	57	202
							27	7	2	11	4	33	12	51	36	16
				30				2	63	23	28	63	63	152	8	18
		0							0	6	16	0	28		3	10
										1	17	60	7	30		9
											2		26	36	5	12
5				4	37							8	8	23	8	6
					79					13			66	67		19
														192		63
								30								67
									1			1	1		46	10

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. APLICACIÓN DEL "REGIONAL EXTRACTION METHOD" SOBRE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT INTERREGIONALES DE 1985

- *Todas las regiones presentan dependencia neta en la economía de Madrid:* la extracción hipotética de Madrid produce siempre menores reducciones en el output de las otras regiones que los que se derivan de la extracción de aquellas sobre la economía de Madrid.
- Según los resultados obtenidos, también las economías de Cantabria, Asturias o País Vasco serían menos dependientes de las otras regiones que lo que estas dependen de ellas.
- Tal y como se ha señalado anteriormente, *la única justificación de tales resultados vendría dada por una fuerte posición acreedora de la economía madrileña frente al resto de regiones con las que comercia. Esta situación excesivamente acreedora estaría presuntamente inflada por el defectuoso tratamiento que algunas grandes regiones como Cataluña o Valencia podrían haber recibido en esta primera versión del modelo como consecuencia de no disponer todavía de sus respectivas tablas.*
- Los mayores niveles de dependencia neta bilateral (diferencial en las relaciones de dependencia de diferente sentido existentes entre un par de regiones) corresponde a las relaciones de la Comunidad Valenciana con Cataluña y Madrid, o las de Andalucía con Cataluña. Según las diferencias encontradas, tanto la Comunidad Valenciana como Andalucía dependerían fuertemente de los efectos directos e indirectos provocados por los suministros de inputs de Cataluña y Madrid, mientras que las economías de estas a penas dependerían de los efectos inducidos por los de aquellas. Estos resultados vienen a completar a aquellos otros que se encontraron a la hora de valorar la unidireccionalidad/bidireccionalidad de la dependencia comercial de bienes que se deducían del análisis de las cuotas de concentración espacial de las importaciones interregionales de bienes en torno a un único origen regional (ver página 374).

#### **6.4. ANÁLISIS SECTORIAL DE LOS FLUJOS INTERREGIONALES DE BIENES.**

Como ya ha quedado apuntado, la intensidad de las relaciones comerciales totales arriba analizadas proceden de la agregación de los diferentes flujos interregionales estimados para una extensa variedad de productos.

Obviamente, la explicación ofrecida por las variables de concentración de población y actividad así como la de distancia dentro del modelo gravitatorio puede resultar excesivamente genérica cuando se desciende al detalle de determinados tipos de productos o regiones. *Por ejemplo*, es necesario advertir que el hecho de que una CCAA acumule unos altos niveles totales de actividad económica no tiene por que implicar la presencia de todos y cada uno de los sectores productivos ni por tanto la posibilidad de que se expidan importantes flujos de todas las categorías de productos hacia otras regiones (P.ej, piénsese en los flujos de p. agrícolas desde Madrid hacia Andalucía o Cataluña). Igualmente, se pueden encontrar importantes flujos comerciales de mercancías concretas entre dos regiones donde una de ellas registre reducidos niveles de producción total pero se encuentre sectorial y espacialmente especializado en el abastecimiento de una región vecina con gran capacidad de demanda final o interindustrial (Por .ej: Cantabria-Castilla-León, Murcia-C.Valenciana o Castilla-La Mancha-Madrid para productos agrícolas).

Aunque en el fondo seguimos manteniendo la relativa validez del modelo gravitatorio interpretado en un sentido amplio, la explicación de los flujos interregionales de cada una de las categorías de producto debería incluir importantes matices:

- Cuanto más se desciende al detalle sectorial de los flujos se hace más necesario atender a la naturaleza física y económica de los productos comercializados -bienes finales de consumo-bienes intermedios-bienes de capital-. Dependiendo de cual sea esta, la capacidad teórica de atracción de unas u otras regiones va a venir determinada, entre otras cosas, bien por la potencia de su demanda final (consumo privado especialmente) bien por la intensidad de la demanda interindustrial (como consecuencia de la acumulación de sectores altamente dependientes de determinados inputs productivos) bien por una combinación de ambas.

- En este sentido, es necesario caer en la cuenta de que buena parte de los flujos interregionales totales analizados (los de productos intermedios especialmente) podrían venir justificados por la existencia de relaciones de dependencia intersectoriales derivadas de las exigencias tecnológicas del proceso productivo de las regiones de destino, que son satisfechas por las de origen gracias a la presencia de ventajas comparativas más o menos rotundas.
- *Algunas de estas relaciones intersectoriales de carácter interregional no son fácilmente justificables a partir de la proximidad geográfica. En estas ocasiones, las relaciones de dependencia comercial podrían estar señalando las existencia de una ventaja comparativa de la Comunidad exportadora que no se rompe ni con el mayor coste de transporte. Detrás de estas ventajas comparativas se podrían esconder dotaciones especiales de recursos naturales en las regiones de origen o simplemente la existencia de determinadas estrategias de distribución (piénsese en los resultados ya comentados para el caso de MERCAMADRID, CONTINENTE o MAKRO), o de diferencias tangibles o intangible en los productos como consecuencia de políticas empresariales innovadoras.*

Comenzamos el análisis sectorial siguiendo un esquema semejante al planteado en el apartado anterior para la valoración de los resultados relativos al total de flujos de mercancías (Ramas 1-16). Como es de suponer, por motivos de espacio tendremos que limitar el análisis a los puntos más destacados entendiendo que cada uno de los subapartados sectoriales podría ser objeto de un estudio mucho más profundo.

- El primer paso consistirá en la identificación de los flujos más importantes dentro de todos los que se registraron en 1995 para los productos englobados en cada uno de los grupos de productos. Para todos ellos *se ofrecerá una visión general pero totalmente novedosa de las principales cifras regionales de comercio nacional e internacional* lo que permitirá detectar la diferente presencia en los mercados nacionales y extranjeros de cada región para cada categoría de productos.
- A continuación se procederá a la identificación de los flujos comerciales Intra e Inter más destacados para cada categoría de producto. Así mismo se intentará justificar su existencia mediante la utilización de mapas donde quede representada la concentración espacial de la producción del sector así como de las industrias demandantes.

- Posteriormente se afinará en el análisis previo mediante la detección de aquellos flujos que sin ser especialmente llamativos dentro del contexto nacional (de dichas mercancías solamente) pudieran ser importantes para una región de origen o destino determinado. En esta ocasión nos limitaremos a señalar las tasas de concentración especial más fuertes para las importaciones, especificando la importancia relativa que cada uno de los tipos de productos representan en el flujo del total de mercancías.
- Cerraremos el análisis con una breve referencia a los saldos bilaterales para cada uno de los grupos de productos.

## 6.4.1. R1-Agricultura, silvicultura y pesca.

Las expectativas formadas a priori acerca de la intensidad y dirección de los flujos comerciales interiores de productos agrícolas van a coincidir *a grosso modo* con las de otros productos generados por actividades inmóviles necesariamente vinculadas a la existencia de los recursos naturales necesarios. De esta manera se espera que la mayor parte de los flujos comerciales tengan como región de origen aquellas en las que la actividad productiva es más potente. Dado que un buen porcentaje de los productos agrícolas nacionales son consumidos por otras actividades industriales, se espera que los puntos mayoritarios de destino coincidan con las CCAA donde se concentran las principales industrias demandantes.

Tabla 11:

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES R1-AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		BALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) (1+2+3)
	434		25	251	120	-31	107	93%
	134	158	10	144	24	13	-14	111%
	224	45	0	42	7	3	-7	35%
	55	5	1	63	4	-58	-3	118%
	78	52	50	51	37	0	13	106%
	28	25	2	51	19	-26	-17	176%
	428	229	10	180	32	40	-22	68%
	173	326	6	148	12	178	-5	97%
	472	238	59	204	286	18	-225	104%
	121		3	204	96	-37	202	131%
	82	125	12	36	2	89	10	80%
	270	50	17	88	54	-38	-37	62%
	13	48	7	138	73	-93	-66	402%
	92		29	115	29	-35		117%
	41	76	4	55	16	21	-12	126%
	22	35	3	95	77	-60	-73	351%
	18	65	3	48	11	17	-8	147%
	0	1	0	11	2	-10	-2	2029%
	2.686	1.941	839	1.941	899	0	-60	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- La importancia relativa que los flujos Intra suponen frente a los Interregionales de exportación es, en general, más elevada que para el resto de las mercancías. Nótese que para un extenso grupo de regiones como Andalucía, Asturias, Canarias, Castilla-León, Cataluña y Galicia los flujos regionales con destino a la propia región sobrepasan a la suma de las exportaciones con destino español y extranjero e incluso llegan a duplicar a las de carácter interregional. De hecho, las tasas de apertura que se han obtenido para muchas regiones se han situado bastante por debajo de los niveles que posteriormente encontraremos para otros sectores.
- Unas tasas tan elevadas de consumo doméstico de los productos agrícolas producidos en dichas regiones podría venir justificada por el alto nivel de consumo inducido por una alta concentración de la población (Cataluña, Andalucía y quizá Galicia) así como por la existencia de una potente demanda interindustrial generada por la fuerte presencia regional de actividades industriales de transformación como la Industria Alimentaria o la Hostelería (igualmente válido para Cataluña, Andalucía, Galicia, Castilla-León e incluso Asturias y Canarias en el ámbito de los productos agrícolas y pesqueros en los que están especializadas).
- Según nuestras estimaciones, la Comunidad Valenciana sería la región donde la apertura exterior de los flujos de exportación sería más elevada llegando incluso a una mayor intensidad de intercambios con países extranjeros que con el resto de regiones.
- Por el lado de los saldos regionales, tan solo Canarias y Extremadura registrarían saldos positivos simultáneamente en las dos áreas de mercado consideradas. Los saldos de Andalucía, C. Valenciana y Murcia registran situaciones superavitarias en los mercados internacionales y deficitarias en los nacionales, mientras que para Aragón, Asturias, Cataluña y La Rioja la relación entre ambos saldos es la inversa.



Tabla 12

1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		10,2%	C-MANCHA	ANDALUCIA	5,4%
2		9,4%			4,1%
3		9,3%			4,0%
4		5,8%	CATALUÑA	ARAGON	3,1%
5		4,8%			2,2%
6	C-MANCHA	3,7%			2,1%
7		2,9%			2,1%
8		2,6%			1,9%
9	MURCIA	2,0%			1,9%
10	EXTREMADURA	1,8%			1,6%
TOTAL INTRA+INTER		4.627	TOTAL INTERREGIONAL		1.941
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		11,3%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		8,0%

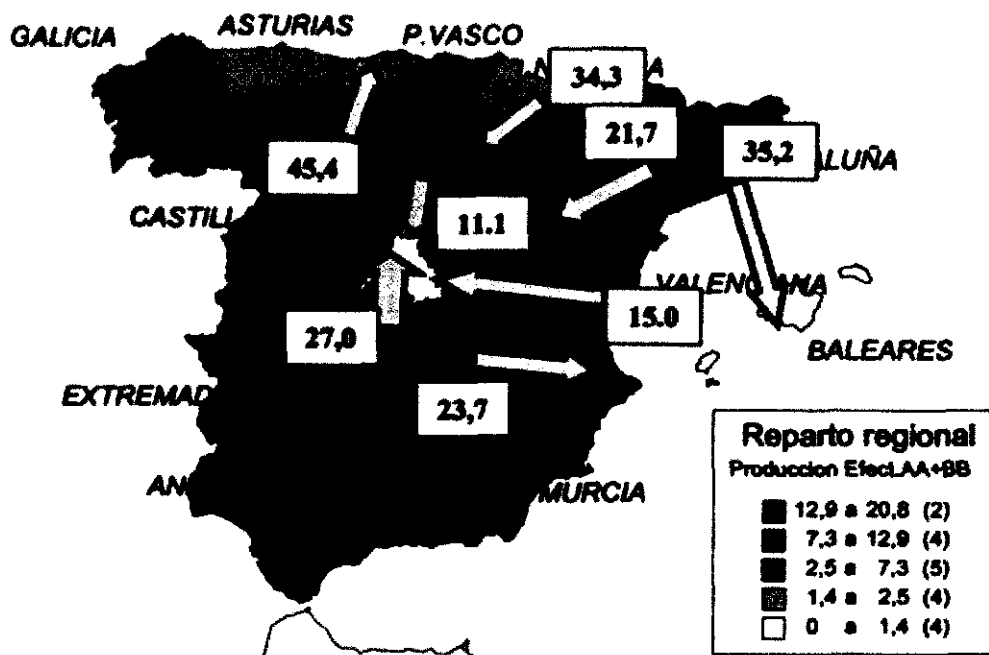
Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Los flujos intraregionales más importantes se registran en las regiones que combinan un buen tamaño (territorial, poblacional y económico) con una actividad agrícola con suficiente peso específico: Cataluña (con un 10,2% del total de flujos agrícolas interiores), Andalucía (con un 9,4%) y Castilla-León (con un 9,3%) .
- Los tres primeros y el séptimo de los flujos interregionales del ranking tienen su origen en regiones donde la actividad agrícola se concentra especialmente, y su destino en CCAA próximas con un elevado consumo final e interindustrial.
- Como consecuencia de los altos niveles de auto-consumo regional indicado más arriba, ni Andalucía ni Galicia aparecen como regiones expendedoras de alguno de los principales flujos.
- Paralelamente, se han observado algunos flujos importantes cuya justificación parece escapar a las explicaciones habituales y que deberían ser buscadas en la fuerte concentración espacial del abastecimiento (Castilla-León-Cantabria) así como en una relativa complementariedad de los especialidades agrícolas de ciertas regiones (P. ej: cereal/hortalizas): Valencia-Castilla-La Mancha, Aragón-Cataluña.

Como ya nos ocurrió en el análisis de los flujos totales, existen algunos flujos interregionales que sin llegar a alcanzar un volumen destacado en el contexto nacional (recogidos en el análisis anterior), pueden suponer relaciones comerciales claves para la

economía de origen o para la de destino. Dichos flujos van a ser detectados a través del cálculo y análisis de las principales cuotas de concentración de las importaciones regionales de productos de la R-1 que se contienen en el siguiente mapa.

**Mapa 3: Principales cuotas de concentración de los flujos de entrada.**



- Por el lado de las *importaciones interregionales* se observa una fuerte concentración de flujos de Productos Agrícolas: con origen en Castilla-León y destino Cantabria (45,5% del total de flujos agrícolas recibidos por Cantabria), con origen en Cataluña y destino en Baleares (35,2% del total de flujos agrícolas recibidos por Baleares); con origen en Navarra y destino en La Rioja (34,3%); con origen en Castilla-La Mancha y destino Valencia (23,7%); con origen en Cataluña y destino en Aragón (21,7%). En el caso de Madrid, aunque ya ha quedado apuntado que los flujos de exportación agrícola resultan mínimos, presentan considerables niveles de dependencia de importaciones procedentes de Castilla-La Mancha (27,0%), C.Valenciana (15%) y Castilla-León (11,1%).
- Como se puede apreciar, la mayoría de los vínculos de dependencia comercial destacados anteriormente responden a relaciones de vecindad. Este hecho podría verse justificado por la capacidad de atracción que las actividades primarias eficientes han ejercido sobre las labores de transformación así como por la

existencia de mercados regionales donde se concentra buena parte de la actividad mayorista de compra-venta de productos perecederos de la propia región (red-MERCA). Esta última consideración no sería aceptable al menos para el caso de Madrid, donde, como ya se ha comentado en el capítulo precedente, la intensa actividad desplegada por MERCAMADRID estaría generando una potente atracción (para su posterior diseminación) de importantes cantidades de productos primarios procedentes (destinados) de (a) otras CCAA.

Terminamos el análisis de los flujos de productos agrarios con la identificación de los saldos bilaterales más importantes. Estos comentarios vendrían a completar la visión ofrecida en la Tabla 11 acerca de los saldos totales de cada región:

- Los saldos bilaterales de mayor cuantía corresponden a las relaciones entre Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana (con un saldo positivo favorable a la región manchega de 33.930 millones de ptas.), entre Castilla-La Mancha-Madrid (de 32.876 millones de ptas. favorable a Castilla), entre Comunidad Valenciana-Madrid (con 18.623 millones de ptas.), entre Cataluña-Baleares (con un superavit de 38.176 millones de ptas. para Cataluña), entre Andalucía-Comunidad Valenciana (con un superavit andaluz de 21.936 millones de ptas.), entre Castilla-León-Galicia (de 22.391 millones de ptas. favorable a Castilla) o entre Aragón-Cataluña (con un superavit aragonés de 19.741 millones de ptas.).

En conclusión, se han detectado importantes flujos comerciales de productos agrícolas entre las grandes regiones productoras (Castilla-León, Cataluña, Andalucía, C. Valenciana...) y los grandes centros de consumo (Madrid, Cataluña, Andalucía...). Allí donde cohabita una actividad productiva sólida con un alto nivel de consumo (Cataluña, Andalucía, Castilla-León) la mayor parte de los flujos son de carácter Intrarregional, aunque también mantienen importantes flujos interregionales con las regiones vecinas. Tal y como nos ocurrirá en la mayor parte de los sectores, sería interesante descender a un mayor detalle sectorial con vistas a contestar algunas de las cuestiones que han ido generando a lo largo de este apartado. Así mismo, resultará interesante esperar al análisis de la actividad de la Industria Alimentaria para tener una visión más amplia de los posibles condicionantes del comercio por el lado de la demanda.

## 6.4.2. R3.-Industria Agro-alimentaria.

Según lo deducido de la mayor importancia relativa del comercio doméstico (Intra-regional) de productos agrícolas, cabría suponer que las industrias alimentarias tenderían a localizarse en torno a las grandes zonas de producción agraria (Andalucía, las dos Castillas, Cataluña, Aragón...) de donde tomarían la mayor parte de los inputs productivos que necesitan para realizar su actividad de transformación. Según lo que nos indican los coeficientes de localización regional de dicha actividad (ver Mapa 4) tales patrones de comportamiento parecen ser compatibles con una relativa tendencia a la concentración de parte de las industrias de transformación en torno a las grandes zonas de consumo. En este sentido no debe sorprender la existencia de exportaciones de alimentos con origen en algunas regiones como Madrid, donde la cobertura de productos agrarios, e incluso de los propios productos transformados de alimenticios, es tan baja.

Tabla 13

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R3-INDUSTRIA AGROALIMENTARIA Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	613	813	192	675	116	138	76	111%
	74	198	28	307	13			182%
	55	165	10	174	7			156%
	57	33	4	127	9	-93	-4	182%
	154	59	14	131	106	-72	-92	137%
	24	130	15	87	10	42	5	144%
	219	512	50	390	40	122	10	127%
	123	338	34	318	26	19	8	146%
	846	997	235	493	383	504	-148	101%
	258	446	80	484	104			142%
	47	85	27	176	8			186%
	229	304	98	197	124	108	-26	115%
	267	302	50	782	174	-480	-124	211%
	58	182	82	198	28			162%
	67	136	20	74	26	61	-6	115%
	105	184	36	261	57	-76	-21	166%
	13	157	26	94	8	63	18	145%
	0	1	2	73	8	-72	-5	2144%
	3.211	5.042	1.005	5.042	1.246	0	-241	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones e importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Al contrario de lo observado para los productos agrícolas, la participación de los flujos de exportación de productos alimenticios hacia el resto de España y del Mundo sobrepasan a la cuota de flujos Intrarregionales. Se trata por tanto de un conjunto de productos con alta tendencia a generar flujos interregionales.
- Este hecho se traduce en una elevación cuasi generalizada de las tasas de apertura de todas las regiones en comparación con las que registraban para los flujos de productos agrícolas. Especialmente llamativo es el incremento de dicha tasa en el caso de Madrid.
- En esta ocasión no se han encontrado excepciones a la tendencia natural a que todas las CCAA mantengan relaciones comerciales más fuertes con los mercados regionales nacionales que con los extranjeros.
- Algunas regiones como Andalucía, Cantabria, Castilla-León, Castilla-La Mancha y La Rioja encajan saldos positivos en ambos mercados. Por el contrario, los dos saldos madrileños resultan especialmente negativos.
- Nuevamente se vuelven a encontrar saldos de signo contrario en las relaciones comerciales de determinadas regiones: en el caso de Cataluña, Galicia y Navarra la fuerte posición en los mercados interiores es compensada con una posición deudora en los mercados internacionales; para Aragón, Extremadura y Murcia la situación es la contraria.

Tabla 14

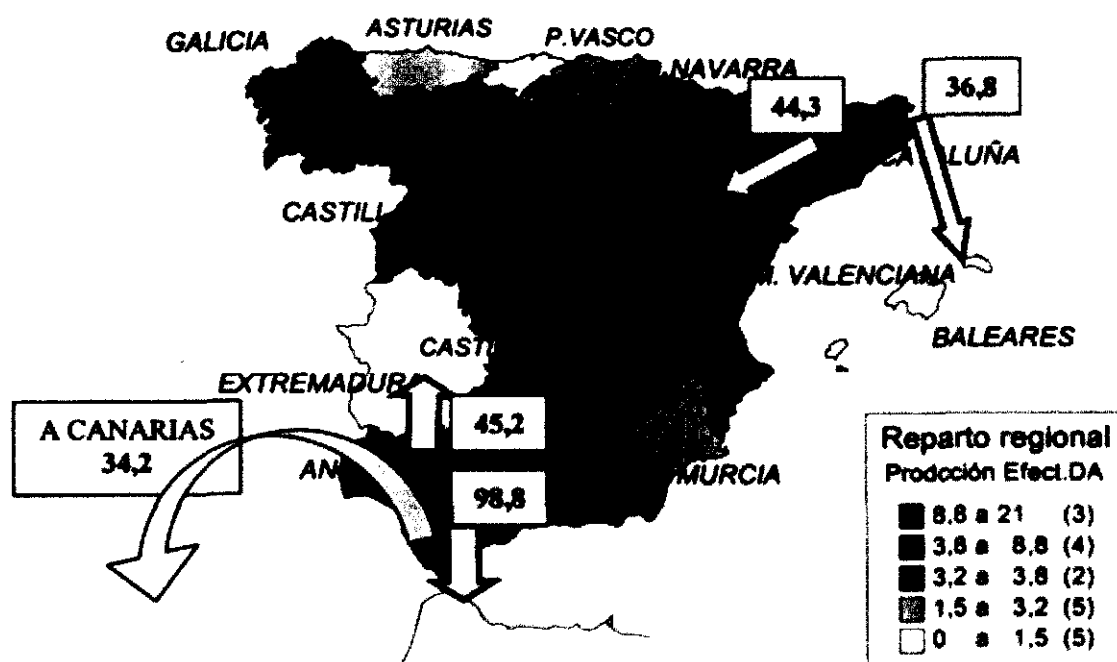
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		10,3%	CATALUÑA	MADRID	3,8%
2		7,4%			3,6%
3		3,2%			3,4%
4		3,1%	CATALUÑA	ARAGON	3,4%
5		2,8%			2,9%
6	C-LEON	2,7%	CATALUÑA	EXTREMADURA	2,0%
7		1,9%	CATALUÑA	ANDALUCIA	2,0%
8		1,5%			1,9%
9	PAIS VASCO	1,3%			1,7%
10	ARAGON	0,9%			1,7%
TOTAL INTRA+INTER		8.253	TOTAL INTERREGIONAL		5.642
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		20,1%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		20,6%

Fuente: Elaboración a partir de los registros de comercio estimados.

- En este caso donde la mayor parte de la producción se orienta hacia el consumo final de las familias no resulta extraño que los flujos Intrarregionales más importantes se registren en las regiones de mayor tamaño y población.
- En cuanto a los flujos Interregionales, las regiones con expediciones más fuertes coinciden con aquellas donde el sector "Industrias de Alimentos, Bebidas y Tabaco" tiene una mayor presencia: Cataluña (con el 22,5% de la producción nacional según la Encuesta Industrial de 1995), Andalucía (con el 16,3%), o Castilla-León (con el 10%). Debido a la misma justificación de los principales flujos Intra, la mayor parte de los grandes flujos Interregionales se dirigen hacia las regiones más populosas - Andalucía, Madrid, Cataluña, o Comunidad Valenciana- independientemente de que estas a su vez sean origen de importantes exportaciones. *Posiblemente estemos ante una de esas categorías de producto donde el comercio está fuertemente basado en ventajas estratégicas de compañías individuales dando lugar a estructuras de intercambio de corte intra-industrial. También va a ser uno de los sectores más fuertemente influidos por los efectos distorsionantes de las centrales de compra de los grandes operadores del comercio y la distribución (recordar lo señalado para el caso de Madrid).*
- Nuevamente, va a ser la Comunidad de Madrid la única capaz de atraer fuertes flujos interregionales procedentes de CCAA alejadas geográficamente. Este es el caso de las exportaciones catalanas o andaluzas con destino a la capital, que llegan a representar el 3,8% y el 3,4% respectivamente del total de flujos interregionales de alimentos.
- El siguiente mapa recoge los principales porcentajes de concentración de las importaciones con un determinado origen sobre el total de flujos de alimentos recibidos por una determinada región: el mayor grado de concentración se ha observado en las importaciones que Extremadura recibe de Andalucía (el 45,2% del total de flujos de productos alimenticios recibidos por Extremadura incluidos los Intra), las que Aragón y Baleares reciben de Cataluña (con un 44,3% y un 36,8% respectivamente), o las que Ceuta y Melilla y Canarias reciben de Andalucía (un 98,8% y un 34,2% respectivamente). Si recordamos el importante peso que cada uno de estas relaciones bilaterales representaban en el total de flujos de interregionales de productos alimenticios (ver Tabla 14) caeremos en la cuenta de estar ante algunos de los flujos interregionales más importantes de todos los observados en el presente

análisis. La fuerte dependencia que regiones como Extremadura, Baleares o Aragón presentan con respecto a las importaciones de alimentos procedentes de Andalucía o Cataluña, además de recoger importantes encadenamientos interregionales podrían estar reflejando determinadas estrategias en la distribución de productos de consumo observadas en el caso de Madrid (Pulido et al., 2000).

**Mapa 4: Principales cuotas de concentración de los flujos de entrada.**



- Tanto en el caso de Andalucía, Cataluña o Madrid se observa una concentración media menor en cuanto a los orígenes y destinos de sus importaciones y exportaciones. Este fenómeno nos estaría hablando de la mayor diversificación de los proveedores y clientes de las relaciones comerciales interregionales de aquellas regiones donde se concentra buena parte de la producción y del consumo.
- Para terminar, se han identificado los *saldos bilaterales* más destacados: los saldos bilaterales más importantes corresponden a las relaciones entre Cataluña-Aragón (112.933 millones de ptas.), Cataluña-C.Valenciana (115.927 millones de ptas.), y Cataluña-Madrid (161.492 millones de ptas.). También son importantes los saldos registrados entre: Andalucía-Madrid (106.038 millones de ptas.), Andalucía-

Canarias (50.107 millones de ptas.), Castilla-León-Madrid (46635 millones de ptas.) o Galicia-Madrid (45.032 millones de ptas.).

- De estas cifras se deducen algunos hechos interesantes como pueden ser: la gran capacidad de atracción de productos lejanos inducida por la fuerte *voracidad* del enorme mercado madrileño o la gran dependencia del abastecimiento catalán que presentan casi todas las regiones y, en especial, las más próximas Aragón y la Comunidad Valenciana.

Especialmente revelador va a ser la comparación de los saldos totales y bilaterales de la presente rama con los registrados en el caso anterior de los intercambios de productos agrícolas. En concreto, queríamos llamar la atención sobre la peculiar relación observada entre varios pares de regiones donde la inversión de los saldos de productos de la rama 1 y de la rama 3 podrían estar revelando la existencia de vínculos regionales estructurales generadores de una verdadera cadena de valor añadido : *producción agrícola-exportación de productos agrícolas-transformación en alimentos-exportación de alimentos*. Quizá esta podría ser una justificación para parte de los intercambios que se han registrado en los productos de la Industria Alimentaria de Cataluña:

- Cataluña, aun registrando importantes niveles de actividad agrícola con la consecuente generación de exportaciones de productos de la rama 1, acapara un porcentaje tan elevado de población y actividad de transformación de alimentos (el 22% del nacional) que le obliga a importar voluminosos flujos agrícolas procedentes de los mercados internacionales y nacionales, especialmente, de las dos regiones vecinas -Aragón y C.Valenciana- ambas con importantes rendimientos en el sector primario.
- Tal y como se ha podido comprobar anteriormente, aunque existen flujos bidireccionales de productos agrícolas entre ambas regiones y Cataluña, el saldo bilateral de esta con Aragón resulta fuertemente superavitaria para la región aragonesa (cerca de 20 mil millones de ptas.). El saldo bilateral con la Comunidad Valenciana era relativamente desfavorable para esta ( algo superior a 8 mil millones de déficit).
- Si ahora se atiende a la fuerte intensidad de flujos así como al abultado déficit que tanto Aragón como la región levantina mantienen con Cataluña en términos de



productos alimenticios, surge la sospecha acerca de la existencia de una cadena de producción que iniciándose con la producción excedentaria de mercancías agrícolas en aquellas regiones pasa por su transformación en la potente industria alimentaria Catalana y retorna en forma de importaciones interregionales de Productos Alimenticios hacia estas y muchas otras regiones.

- En caso de confirmarse estas hipótesis, habríamos localizado un interesante juego de ventajas empresariales del sector alimenticio, abriendo expectativas de desarrollo regional a las actividades de transformación alimenticia en las regiones excedentarias de productos agrícolas.

## 6.4.3. R4.- Industria Textil y Confección.

Para una correcta comprensión de la intensidad y dirección de los flujos comerciales generados tanto por la "R4.-Industria textil y de confección" como la R5 de "Cuero y calzado" resulta fundamental atender a la concentración regional de dichas industrias dentro de la geografía española (ver Mapa 5 y Mapa 6): como podremos comprobar, tanto Cataluña como la Comunidad Valenciana, con un alto porcentaje de la producción nacional de dichos sectores, acaparan con un alto nivel de concentración los flujos intra e interregionales de mayor volumen. En el caso de ambos sectores, la fuerte concentración en términos de la producción y del origen de los flujos comerciales en dichas regiones debe buscarse no ya tanto en la existencia de ventajas naturales derivadas de bajos costes laborales o de materia prima sino más bien en los efectos de un proceso de acumulación de "know-how" e iniciativa empresarial que data ya de los primeros pasos de la revolución industrial española.

Tabla 15

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R4-INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIÓN Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	(2+3+4+5) /(1+2+3)
		(2)*	(3)**	(4)*	(5)**	(6)=(2-4)	(7)=(3-5)	
AN	45	51	12	57	17	-6	-4	126%
	32	32	3	46	12	-14	-9	138%
	7	16	0	3	2	13	-1	87%
	9	10	1	0	3	9	-1	71%
	2	1	1	0	25	0	-24	747%
	3	9	6	20	3	-11	3	207%
	9	21	5	18	10	3	-5	154%
	18	31	4	31	6	0	-3	143%
	366	262	263	151	238	111	25	103%
CA	264	206	108	150	58	56	50	90%
	1	4	2	9	3	-5	-1	262%
	35	3	26	15	35	-13	-10	127%
	86	22	27	10	143	-97	-118	231%
	4	20	2	26	4	-6	-1	195%
	1	5	2	5	5	-1	-3	216%
	6	14	11	48	18	-34	-7	290%
	6	17	2	13	5	4	-3	147%
	0	0	0	9	17	-9	-17	13313%
	694	723	476	723	606	0	-130	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Tanto en el caso de Cataluña, Madrid y Valencia el peso relativo de los flujos Intra frente a los inter resulta más elevado que en la media. Además se aprecia una relativa especialización en los intercambios internacionales frente a los nacionales tanto por el lado de las importaciones como de las exportaciones. Detrás de dicho fenómeno podríamos encontrar una mayor especialización de dichas CCAA en actividades de confección y diseño de mayor calidad con un mayor nivel de penetración internacional.
- También por el lado de las compras han sido las regiones con mayor participación en términos de producción y consumo -Cataluña, Madrid y Valencia- las que registran mayores niveles de importación internacional de materia prima extranjera.
- Esta va a ser la primera ocasión en la que el saldo de Cataluña y Valencia en ambas partes del balance resulten positivos.

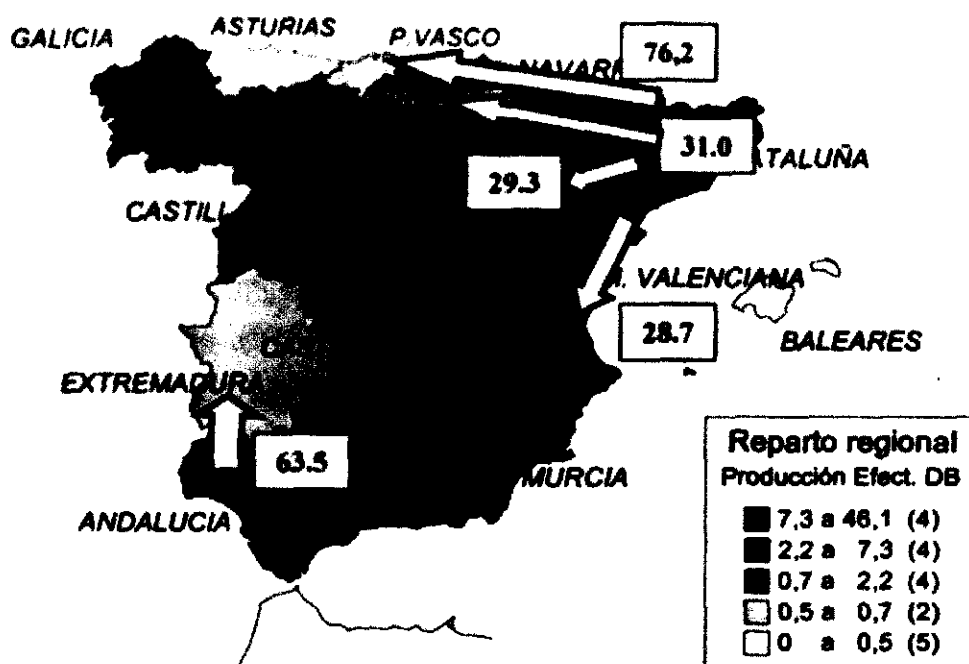
Tabla 16

SECTOR DE LA CONFECCIÓN DE VESTIMENTA: FLUJOS INTERNACIONALES Y INTERREGIONALES					
SECCIÓN 1 sobre 2					
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		22,6%	CATALUÑA	C.VALENCIA	16,4%
2		16,3%	CATALUÑA	C.VALENCIA	12,1%
3	MADRID	5,3%	CATALUÑA	C.VALENCIA	7,3%
4		2,8%	C.VALENCIA	MADRID	5,8%
5		2,2%			3,4%
6	ARAGON	2,0%	CATALUÑA	ARAGON	3,1%
7		1,0%	CATALUÑA	CANTABRIA	2,5%
8		0,6%	CATALUÑA	CANTABRIA	2,3%
9	BALEARES	0,5%	CATALUÑA	CANTABRIA	2,2%
10	ASTURIAS	0,4%			2,1%
TOTAL INTRA+INTER		1.618	TOTAL INTERREGIONAL		723
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		3,9%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		3,0%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Es importante tener en cuenta que las características de un sector como el presente, especialmente orientado al consumo de los hogares y donde el desarrollo de marcas resulta tan importante, se espera encontrar mayores niveles de comercio de carácter intra-industrial. En este sentido, no resulta extraño que los cuatro primeros flujos interregionales del ranking recojan las relaciones *bis a bis* entre las cuatro comunidades más urbanas donde se concentra la mayor parte de la actividad del sector.

**Mapa 5: Principales cuotas de concentración de los flujos de entrada.**



- Los mayores niveles de concentración de las importaciones con un origen específico se han encontrado en: las importaciones de Cantabria procedentes de Cataluña (76,2%), las de Extremadura procedente de Andalucía (63,5%), las del País Vasco con origen en Cataluña (31%), las realizadas por Aragón con origen en Cataluña (29,3%) o las de la C. Valenciana con origen también en aquella región (28,7%).
- Los saldos bilaterales más voluminosos se han registrado en las relaciones mantenidas entre: Cataluña-Madrid (45.959 millones de ptas.), Comunidad Valenciana-Madrid (40.465 millones de ptas.), Cataluña-Comunidad Valenciana (31.414 millones de ptas.), Castilla-La Mancha-Madrid (7.462 millones de ptas.) o Cataluña-Galicia (6.242 millones de ptas.).

## 6.4.4. R5.- Industria del cuero y del calzado.

Como ya se indicó en el apartado precedente, tanto las características económicas del sector como la concentración geográfica de su actividad acaban por determinar un mapa de flujos intra e interregionales muy similar al descrito para el caso de los productos textiles y actividades de confección. Hasta tal punto es así que se podrían considerar como una subrama de aquel sector.

Tabla 17

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES R5-INDUSTRIA DEL CUERO Y DEL CALZADO Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
AN	68	41	4	65	3	-24	-3	100%
AR	0	9	16	23	6	-14	9	215%
AS	0	14	0	0	0	14	0	101%
AV	4	8	7	11	6	-3	1	165%
CC	11	0	0	2	3	-2	-3	46%
CD	49	0	0	0	1	0	0	2%
CE	0	20	1	61	1	-41	0	388%
CL	2	38	11	14	3	22	8	131%
CM	192	184	39	77	37	107	2	81%
CV	325	133	194	120	50	13	144	76%
EX	0	3	0	0	0	3	0	105%
GA	12	38	3	0	2	38	1	80%
IB	50	64	11	78	18	-13	-7	136%
MA	0	24	11	38	6	-14	5	227%
NC	0	10	3	5	1	5	2	149%
PA	21	10	2	35	5	-25	-3	156%
PL	0	16	7	79	1	-63	6	458%
CT	0	0	0	0	4	0	-4	1752%
TOTA	734	608	307	608	145	0	162	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Resulta llamativa la importancia que los flujos intra alcanzan frente al resto de categorías de flujos dentro de algunas regiones como la Comunidad Valenciana, Cataluña, Andalucía, Cantabria, País Vasco o Madrid.
- Se observa así mismo un interesante cambio en la orientación comercial de las principales regiones exportadoras: en esta ocasión, tanto Madrid como Cataluña presentarían una mayor intensidad en sus intercambios interregionales de

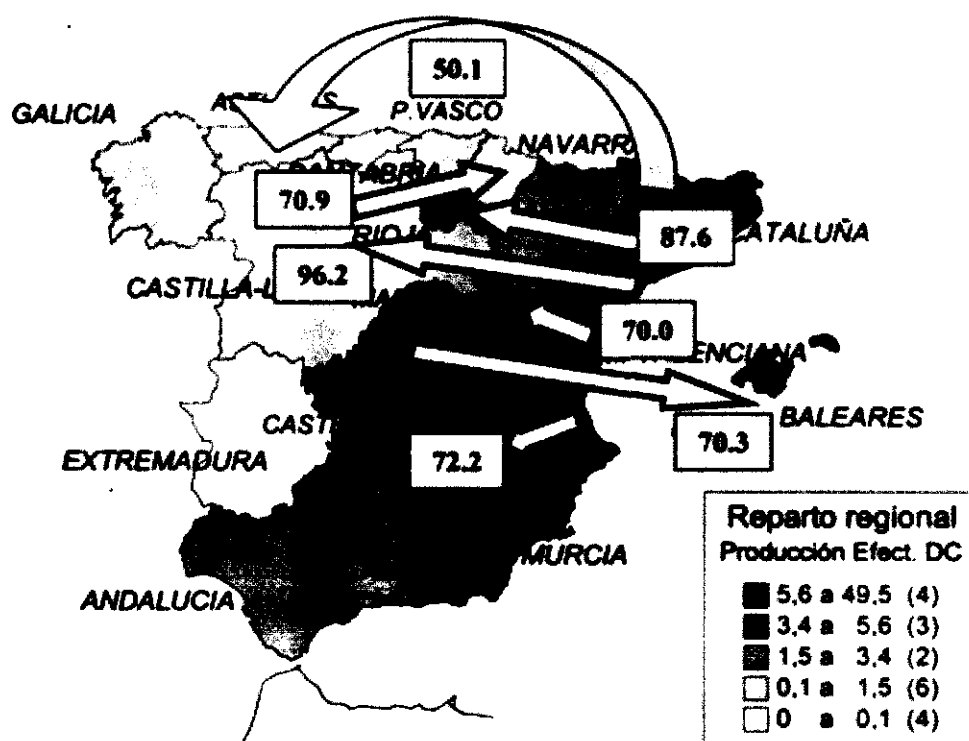
exportaciones e importaciones que la registrada para sus flujos internacionales. Por el contrario, la industria del calzado de la Comunidad Valenciana, en contraposición con lo observado para el ramo textil, parece estar más volcado en la exportación a los mercados extranjeros.

Tabla 18

RANKING DE LOS PRINCIPALES FLUJOS INTRA E INTER REGIONALES DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN 1995 (En % sobre P.M. de P.I.)					
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		24,2%	CATALUÑA	LA RIOJA	11,4%
2		14,3%			9,7%
3	ANDALUCÍA	5,1%			7,2%
4		3,8%	C.VALENCIA	CATALUÑA	6,0%
5		3,7%			4,8%
6	PAIS VASCO	1,6%	MADRID	ANDALUCÍA	4,7%
7		0,9%	CATALUÑA	ANDALUCÍA	4,2%
8		0,9%			4,0%
9	BALEARES	0,3%			4,0%
10	C-MANCHA	0,1%			3,3%
TOTAL INTRA+INTER		1.343	TOTAL INTERREGIONAL		608
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		3,3%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		2,5%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Tanto por el lado de la pequeña escala relativa del sector, como por la localización geográfica de su actividad y la intensidad relativa de sus flujos comerciales más abultados, podemos acudir a las mismas justificaciones utilizadas para explicar las relaciones interregionales del resto de la actividad textil.
- Tan solo cabe señalar la menor importancia relativa de los flujos que interconectan las grandes zonas de producción y consumo desplazadas ahora por algunas regiones con una supuesta menor demanda.



- Como era de esperar la justificación de que estos flujos interregionales importantes con destino a regiones de demanda pequeña o mediana va a venir justificado por una *elevada concentración de las importaciones* de determinadas regiones en el abastecimiento de algunas de las regiones más potentes. De esta manera habrá que resaltar las cuotas de concentración de las importaciones: de Aragón y Castilla-La Mancha con origen en la comunidad Valenciana (que representan el 70% y el 72,2% respectivamente del total de flujos recibidos por aquellas regiones), las de Asturias, Castilla-León o La Rioja con origen en Cataluña (que representan un 50,1%, 96,2% y un 87,6% respectivamente), las de Baleares procedentes de Madrid (70,3%), o las de Navarra con origen en Castilla-León (70,9%).
- En esta ocasión, *los saldos bilaterales* más abultados se registran en los intercambios entre la Cataluña-Castilla-León (58.756 millones de ptas.) Comunidad Valenciana-Madrid (37.362 millones de ptas.), Cataluña-Andalucía (25.566 millones de ptas.) o Comunidad Valenciana-Aragón (15.634 millones de ptas.).

## 6.4.5. R6.- Industria de la madera y del corcho.

Dentro de esta rama se van a situar todas las actividades relacionadas con las primeras fases de transformación de la madera excluido el subsector de fabricación de muebles (incluida en la R15). La importancia relativa de esta rama tanto en términos de VAB como de los flujos de comercio que genera (ver Tabla 20) resulta mucho más modesta que la de las primeras ramas analizadas y parece presentar una mayor dispersión en los niveles de concentración regional de los flujos. No obstante se sigue observando una vinculación entre los puntos de origen de los flujos comerciales y la concentración espacial de la actividad de silvicultura incluida en nuestra R1.

Tabla 19

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
RS-INDUSTRIA DE LA MADERA Y DEL CORCHO Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	30	20	3	31	9	-12	-6	120%
	11	11	1	39	3	-28	-1	234%
	12	5	0	12	2	-8	-2	114%
	11	2	0	1	3	2	-3	50%
	13	0	0	0	6	0	-6	45%
	4	2	0	6	3	-4	-3	182%
	20	42	2	39	5	3	-3	137%
	7	47	3	30	5	17	-2	148%
	93	31	21	48	26	-17	-6	87%
	76	70	16	59	31	11	-14	108%
	5	4	5	8	1			133%
	41	79	18	9	15	69	2	85%
	24	14	5	32	21	-18	-16	168%
	12	11	0	18	3	-8	-2	140%
	5	10	1	14	2	-4	-1	174%
	28	34	3	31	9	2	-6	118%
	4	6	2	7	2			147%
	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!
	395	366	80	386	144	0	-64	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- La importancia relativa de los flujos Intra en buena parte de las regiones es llamativamente alto. Este es el caso de Andalucía, Asturias, Cataluña, Baleares, Canarias, Valencia o Madrid.



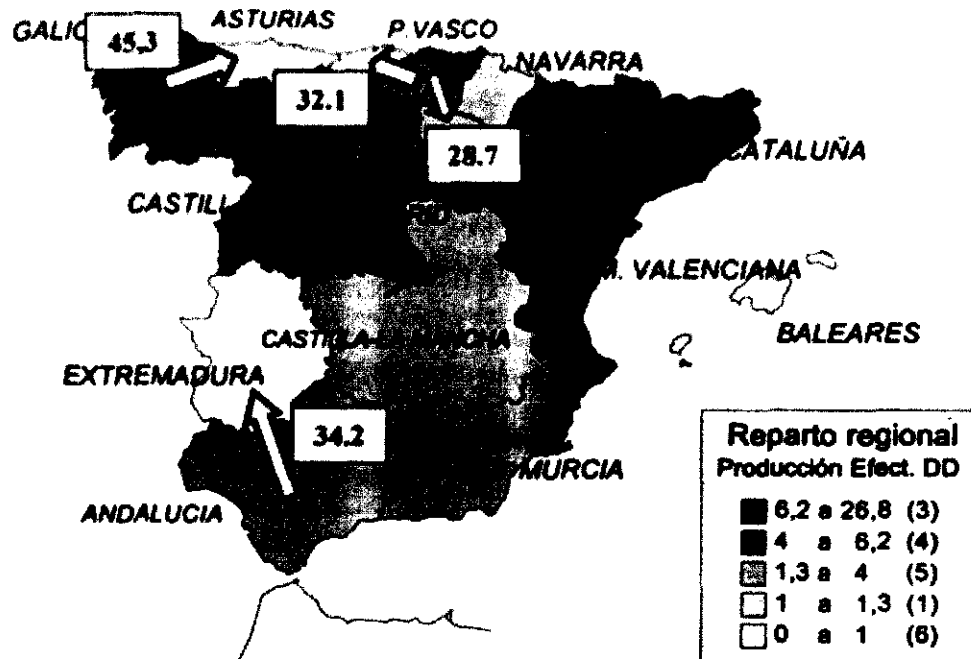
- Se vuelve a observar una decidida especialización de las regiones en los intercambios con los mercados nacionales. Tan sólo Extremadura por el lado de las exportaciones, y Baleares, Canarias y Galicia por el de las importaciones podrían estar cambiando dicha tendencia natural por unas relaciones internacionales más intensas.
- Tanto la importancia de los flujos intra como la preponderancia de las exportaciones interregionales parece anunciar un relativo carácter estático o doméstico del sector.

Tabla 20

A E N					
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		12,0%	C.VALENCIA	CATALUÑA	6,1%
2		9,7%			5,2%
3	GALICIA	5,3%			3,0%
4		3,8%	GALICIA	C.VALENCIA	2,9%
5		3,6%			2,9%
6	MADRID	3,1%	PAIS VASCO	C-LEON	2,9%
7		2,6%	GALICIA	ASTURIAS	2,6%
8		1,7%			2,7%
9	MURCIA	1,5%			2,6%
10	ASTURIAS	1,5%			2,2%
TOTAL INTRA+INTER		781	TOTAL INTERREGIONAL		386
% S/ TOTAL MERCANCIAS		1,9%	% S/ TOTAL MERCANCIAS		1,6%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Las regiones con flujos intra más importantes van a coincidir con aquellas regiones que con una gran superficie registran los mayores niveles de producción y que, como más tarde veremos, han sido capaces de atraer a otras industrias transformadoras.
- Como se ha señalado anteriormente, aunque los flujos interregionales más importantes aparecen más dispersos que en otras ocasiones, los principales puntos de origen parecen corresponderse con lo que cabría esperar a tenor de la distribución regional de la producción (ver mapa) -Valencia, Galicia o Castilla-León-, mientras que las grandes regiones en términos de consumo aparecen entre los principales destinos (Cataluña, Valencia o Madrid).



- En esta ocasión las principales cuotas de concentración se han registrado en los intercambios de las regiones de la Cordillera Cantábrica, destacando la de las importaciones de Asturias con origen en Galicia (45,3%), las de Cantabria o de La Rioja con origen en el País Vasco (con un 32,1% y un 28,7% respectivamente), o las de Extremadura procedentes de Andalucía (34,2%).
- Por el lado de los saldos bilaterales cabe destacar el superavit que presentaba la Comunidad Valenciana frente a Cataluña (16.688 millones de ptas.), el de Castilla-La Mancha sobre la comunidad Valenciana (11.728 millones de ptas.), el de la Comunidad de Valencia sobre Andalucía (de 8.940 millones de ptas.), o el de Castilla-León sobre Madrid (7.704 millones de ptas.).

#### **6.4.6. R7-Industria del papel, edición y artes plásticas.**

Para la correcta interpretación de los flujos comerciales imputados al siguiente sector es importante advertir del hecho de que la definición oficial de la presente rama *incluye un abanico de actividades tan divergentes en su naturaleza económica y en los requerimientos tecnológicos de sus procesos productivos* como son, de un lado, la producción de papel y sus derivados, y de otro, las labores de edición y diseño gráfico: mientras que las características de la primera de estas actividades se asemeja más a la de las industrias químicas de base, las de la segunda quedan más próximas a las correspondientes a buena parte de los servicios a empresas.

Como consecuencia, también las fuerzas económicas que interactúan en el proceso de localización de las empresas y que por tanto determinan la importancia relativa de unos u otro orígenes regionales en la generación de los flujos comerciales va a ser muy diferente según se trate de una u otra de las actividades aglutinadas en el sector: mientras que los requerimientos productivos de la industria productora de papel lleva a que la mayor parte de las plantas se localicen lejos de las grandes concentraciones urbanas, donde los costes derivados de la obtención de los importantes recursos naturales necesarios (grandes extensiones de terreno, agua, madera, energía eléctrica...) y del impacto mediambiental es menor, las labores de edición y diseño gráfico tenderán a ubicarse junto a las grandes urbes donde se concentra la actividad cultural del país y donde tanto los mercados de factores (servicios, mercado laboral intelectual, etc.) y de consumo resultan mucho más profundos.

Según estos modelos de estrategia de localización industrial, donde la primera de las actividades del sector actuaría como suministradora de uno de los inputs extensivamente empleados por la segunda, cabría esperar la existencia de importantes flujos de papel desde las regiones productoras hacia aquellas otras donde se concentra especialmente la actividad cultural. Así mismo, se espera la existencia de importantes flujos comerciales de carácter intrarregional y de exportación interregional del material editado con origen en este último grupo de regiones.

Tabla 21

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R7-INDUSTRIA DEL PAPEL, EDICIÓN Y ARTES PLÁSTICAS Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGION	EXPORTA		IMPORTA		BALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
ANDALUCÍA	74	42	28	128	19	-87	9	150%
ARAGÓN	30	79	7	121	10	-42	-3	188%
ASTURIAS	13	6	18	10	2	-4	13	96%
BALEARES	18	2	0	9	2	-7	-2	69%
CANARIAS	32	15	4	13	19	1	-15	100%
CANTABRIA	5	3	2	9	11	-8	-8	240%
CASTELLÓN	25	62	11	77	13	-15	-2	166%
CATALUÑA	7	23	7	86	11	-63	-5	347%
CELEBRACIÓN	408	324	125	257	159	87	-33	101%
VALENCIA	114	105	13	141	35	-36	-22	127%
EXTREMADURA	7	0	0	5	1	-5	-1	78%
LA RIOJA	35	19	31	37	9	-8	23	113%
MADRID	387	378	64	195	150	183	-86	95%
MURCIA	13	16	0	46	2	-30	-2	219%
PAÍS VASCO	20	57	27	43	9	15	18	130%
NAVARRA	63	113	38	59	56	54	-20	125%
LA RIOJA	4	9	0	15	2	-8	-2	199%
CELEBRACIÓN	0	0	0	2	0	-2	0	15206%
TOTAL	1.252	1.253	371	1.253	509	0	-138	

Fuente: Elaboración propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE, 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas, 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- En la mayoría de los casos, la mayor especialización de los flujos de entrada y salida viene influida por la proximidad de los mercados, de tal manera que la mayor intensidad de intercambios se concentra, por este orden, en los flujos intra-regionales, luego en los interregionales y, finalmente, en los internacionales.
- En aquellas regiones donde se concentran altos niveles de la población y de la actividad editorial -Andalucía, Cataluña, Madrid y Valencia- se observa que la preponderancia de los flujos intra frente a los interregionales e internacionales resulta más patente.
- Junto a estas, otras regiones como el País Vasco y Castilla-León, donde también se concentran importantes cuotas de la actividad del sector, se ha observado un peso relativamente superior de los flujos de exportación interregionales frente a los intra, posiblemente inducidos por una mayor presencia de actividades relacionadas con la producción de papel, donde la demanda interregional se presume superior.

- *El saldo para las regiones supuestamente más activas en el terreno de la edición y publicación coincide con lo esperado: tanto Madrid como Cataluña o el País Vasco presentan saldos positivos en sus intercambios con el resto de España y negativos con el resto del mundo. Este hecho podría ser un reflejo del papel que estas regiones podrían estar jugando como abastecedoras de material editado al resto del territorio nacional así como de importadores netos de publicaciones internacionales.*

Tabla 22

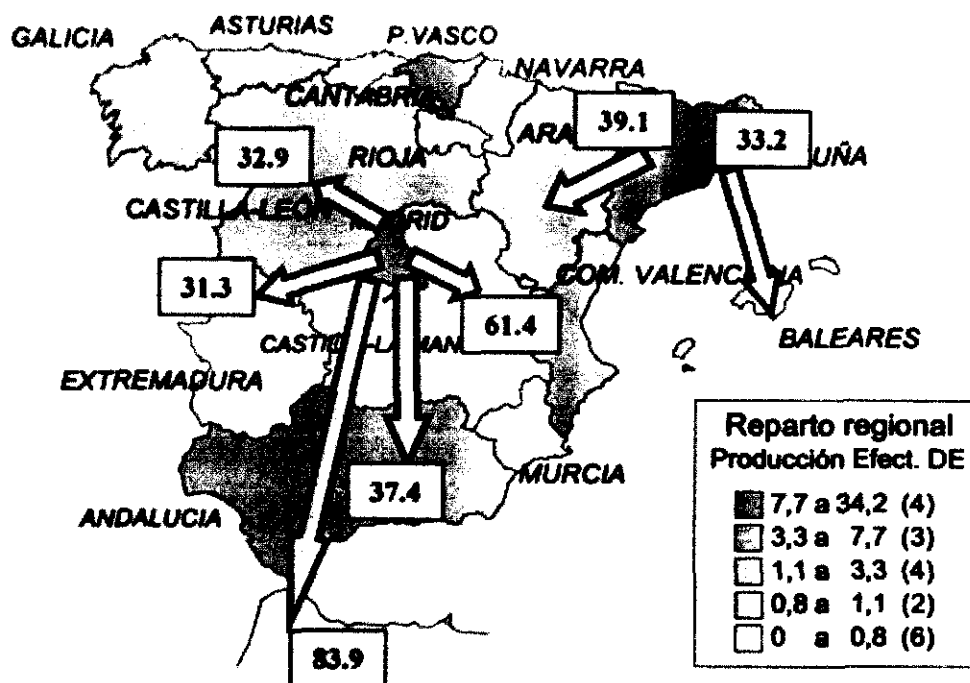
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN=DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		16,3%	CATALUÑA	MADRID	7,5%
2		15,5%			6,4%
3	C-VALENCIA	4,5%			6,1%
4		3,0%	CATALUÑA	C-VALENCIA	5,5%
5		2,5%			4,7%
6	GALICIA	1,4%	MADRID	C-MANCHA	4,6%
7		1,3%	ARAGON	CATALUÑA	3,5%
8		1,2%			3,2%
9	C-LEON	1,0%			2,7%
10	NAVARRA	0,8%			2,6%
TOTAL INTRA+INTER		2.505	TOTAL INTERREGIONAL		1.253
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		6,1%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		5,2%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Las regiones con los mayores flujos intra e interregionales de origen se concentran en las CCAA más densamente pobladas y donde la actividad cultural se presume más intensa (en términos de la mayor concentración de centros de enseñanza, editoriales, periódicos, etc.): Cataluña, Madrid, Valencia, Andalucía y País Vasco.
- A su vez se observa que los primeros flujos interregionales se producen entre ellas, anunciando la posibilidad de encontrar importantes relaciones de carácter intra-industrial.
- Junto a este fenómeno, se ha identificado otro grupo de regiones –Galicia, Aragón, Castilla-León– donde también se aprecian importantes niveles de concentración de flujos intra y donde algunos de los grandes flujos interregionales tienen su origen. Sin despreciar la actividad editorial de dichas regiones, se espera que dicha

actividad comercial, fuertemente encaminada al abastecimiento de las regiones especializadas en la edición, responde mas a la producción y venta de papel.

Mapa 6



- Tal y como se puede comprobar en el mapa anterior deducido de la correspondiente tabla del Anexo, *los mayores niveles de concentración de los flujos de entrada con un determinado origen* se han observado en las importaciones: de Aragón y Baleares procedentes de Cataluña (que supusieron el 39,1% y el 33,2% del total de flujos del sector recibidos), o las de Ceuta y Melilla, Castilla la Mancha, Andalucía, Castilla-León y Extremadura con origen en Madrid (con un 83,9%, un 61,4%, un 37,4%, un 32,9% o un 31,3% respectivamente).
- Como se puede observar en esta ocasión se aprecian *importantes relaciones de dependencia en los suministros interregionales de papel y material editado procedentes de regiones alejadas espacialmente* pero donde se produce una alta concentración de alguna de las actividades aglutinadas bajo esta rama.
- En cuanto a los saldos interregionales cabe destacar los superavits encajados por: Madrid en sus intercambios con Andalucía (62.538 millones de ptas.) Castilla-la Mancha (41.356 millones de ptas.) o Castilla-León (19.894 millones de ptas.); el de

Cataluña frente a la Comunidad Valenciana (38.249 millones de ptas.), el de la C. Valenciana frente a Aragón (15.797 millones de ptas.) o el de Cataluña con Aragón (15.381 millones de ptas.).

#### 6.4.7. R8.- Industria química.

Aunque las características de este sector divergen considerablemente de las ya comentadas para el caso precedente, volvemos a encontrar una situación donde una misma denominación sectorial *aglutina actividades de carácter muy diferente y para las que cabe esperar distintos patrones de comportamiento en términos del proceso de localización empresarial así como de la concentración espacial de sus flujos comerciales en torno a mercados domésticos, nacionales o internacionales*. Tan sólo pensar en las diferencias derivadas de las necesidades tecnológicas (tipo de inputs o nivel de capacitación de mano de obra) o de contexto empresarial (proximidad de suministros o mercados) de dos actividades tan diferentes como la petro-química o la farmacéutica.

Una vez más resultará fundamental reconocer la especialización concreta de cada región para aproximarnos al conocimiento de las ventajas comparativas de las distintas CCAA dentro del sector como vía para justificar algunos flujos observados.

Tabla 23

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R8-INDUSTRIA QUÍMICA Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	23	242	55	284	68	-42	-13	203%
	12	48	25	164	25			309%
	2	19	13	94	9			386%
	3	1	2	29	2	-28	0	636%
	5	1	1	32	13	-31	-13	687%
	14	36	9	60	8			190%
	19	101	42	210	50	-109	-8	248%
	20	101	16	164	22	-63	-6	222%
	426	1.092	483	256	902	836	-420	137%
	85	108	78	383	121	-275	-43	254%
	1	2	1	35	6	-34	-5	1097%
	13	39	15	179	27	-140	-12	388%
	94	439	127	198	372	241	-244	172%
	3	24	21	107	20			363%
	2	36	6	47	16	-11	-10	236%
	25	138	41	181	83	-43	-43	218%
	2	10	1	4	5	6	-4	158%
	0	0	0	7	1	-7	-1	4618%
TOTAL	749	2.435	936	2.435	1.750	0	-814	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE, 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas, 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$



- Tanto la *mayor importancia relativa de los flujos inter frente a los intra*, como las *elevadas tasas de apertura* vienen a anunciar la mayor movilidad interregionales de los productos químicos en comparación a otras categorías de productos.
- A su vez, tanto los *flujos de exportación como de importación de carácter interregional* resultan considerablemente superiores a los de carácter internacional para la mayor parte de las regiones. Tan solo Cataluña y Madrid van a presentar una mayor (considerablemente mayor) dependencia internacional en sus compras exteriores de productos químicos.
- Este hecho queda reflejado en un *comportamiento dual de los balances de estas dos regiones* donde los fuertes superávits nacionales se hacen compatibles con fuertes posiciones deudoras en los mercados internacionales. Una relación contraria entre los saldos se ha encontrado en Aragón, Asturias, Cantabria o Murcia.

Tabla 24

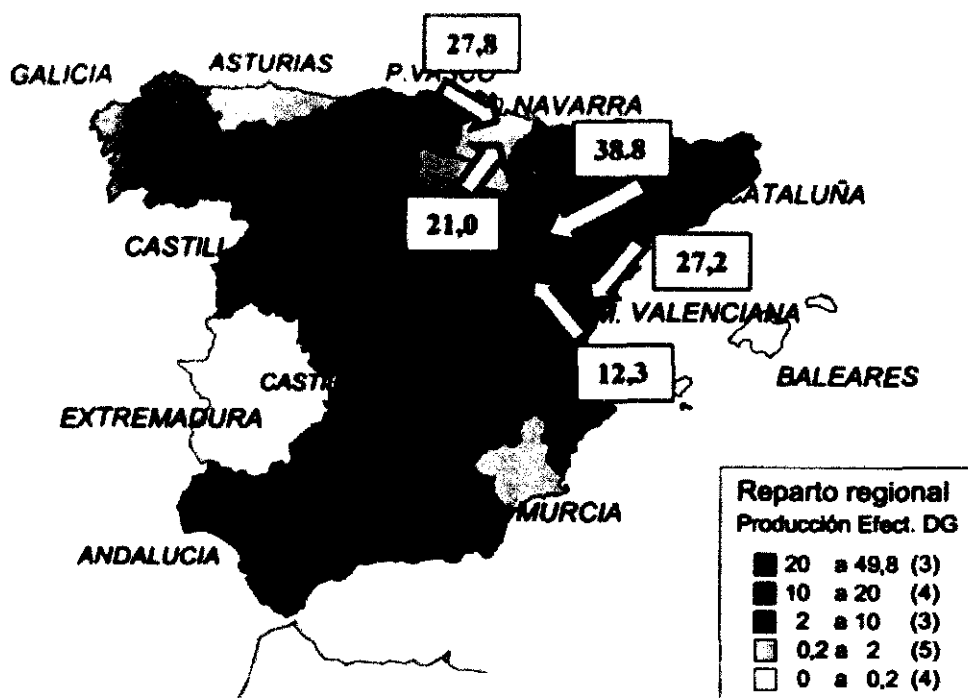
COMERCIO INTRA-INTER Productos Químicos					
1995	INTRA En % sobre Comercio Total		INTERREGIONAL En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		13,4%	CATALUÑA	C-VALENCIA	10,4%
2		3,0%			6,1%
3	C-VALENCIA	2,7%			5,1%
4		0,8%	MADRID	C-MANCHA	4,8%
5		0,7%			4,4%
6	C-MANCHA	0,6%	CATALUÑA	PAIS VASCO	4,0%
7		0,6%	CATALUÑA	MADRID	4,0%
8		0,5%			3,6%
9	GALICIA	0,4%			3,0%
10	ARAGON	0,4%			2,9%
TOTAL INTRA-INTER		3.185	TOTAL INTERREGIONAL		2.435
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		7,8%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		10,0%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Como se podía esperar de la importantísima cuota de producción química acaparada por Cataluña (del 23,43%), vamos a encontrar uno de los mayores niveles de concentración de flujos Intra de todas las observadas hasta el momento para el resto de sectores.
- La superioridad de dicha comunidad como origen de los flujos interregionales es tan aplastante que apenas algunas regiones como Madrid, Andalucía o la

Comunidad Valenciana consiguen aparecer dentro de los diez primeros flujos de la parrilla de salida.

Mapa 7



- Analizando la concentración de la procedencia de los flujos recibidos por cada CCAA encontramos algunas situaciones peculiares como la de Aragón que depende en un 38,89% y un 12,25% de las exportaciones de productos químicos con origen en Cataluña y la C. Valenciana. Igualmente sorprendente va a ser la dependencia de los flujos químicos recibidos por la C. Valenciana procedentes de Cataluña (27,23%), o la observada para los flujos de entrada en Navarra con origen en el País Vasco (27,28%) y La Rioja (21,03%).
- Las importaciones de productos químicos de la Comunidad de Madrid se concentra en proveedores de Castilla-La Mancha y, a pesar de su lejanía geográfica, de Cataluña. Sus clientes regionales más importantes han sido las dos Castillas.
- Los saldos bilaterales más importantes se han detectado entre Cataluña y Valencia (209.952 millones de ptas.), entre Cataluña y Aragón (103.516 millones de ptas.), entre Cataluña y Galicia (101.518 millones de ptas.), entre Cataluña y Andalucía (76.933 millones de ptas.), entre Madrid y Castilla-la Mancha (75.075 millones de ptas.), o entre Cataluña y Madrid (68.435 millones de ptas.).

### 6.4.8. R9.- Industria del caucho y materias plásticas.

Los flujos comerciales de los productos generados por la presente rama, hermana pequeña de la anterior, deberá ser interpretado a la luz de las peculiaridades de los mismos tanto desde la óptica de los Recursos como de los Empleos:

- Desde la óptica de los Recursos, la fuerte presencia de inputs productivos aportados por el sector químico (petro-químico especialmente), tiende a favorecer la localización empresarial en las proximidades de los grandes centros productores de aquel sector.
- Desde la óptica de los Empleos, la mayor parte de la actividad se dirige hacia la satisfacción de la demanda de otras actividades productivas, ya sea para su uso directo (agricultura, comercio...) bien sea para su posterior transformación (material de transporte, construcción, industria del juguete...). Por ello, cabe esperar que las regiones más demandantes correspondan a aquellas donde se concentra la actividad de estas ramas especialmente dependientes.

Tabla 25

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R9-INDUSTRIA DEL CAUCHO Y MATERIAS PLÁSTICAS Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGION	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	31	21	4	78	11	-57	-6	204%
	18	42	11	7	32	35	-20	129%
	1	0	0	24	4	-24	-4	2043%
	0	0	0	0	1	0	0	282%
	0	0	0	0	6	0	-6	5023%
	0	16	9	32	2	-16	-7	236%
	10	72	65	87	69	-15	-4	199%
	5	15	1	39	3	-24	-2	278%
	206	211	117	86	134	125	-18	103%
	65	96	19	95	33	0	-14	136%
	0	0	2	36	1	-36	-1	2408%
	21	27	5	15	8	12	-4	106%
	44	86	25	82	81	4	-56	177%
	6	21	2	13	4	9	-2	133%
	9	14	9	55	12	-41	-3	285%
	29	115	106	84	25	31	80	132%
	0	14	3	18	4	-4	-1	227%
	0	0	0	0	1	0	-1	5378%
	443	750	377	750	430	0	-53	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Para comenzar, es necesario llamar la atención sobre la *reducida escala del sector* dentro del contexto industrial español tanto en términos de producción como de los flujos comerciales a que da lugar (2,9%, ver porcentaje en la siguiente tabla).
- En general, para todas las regiones, los flujos interregionales registran una mayor intensidad que los flujos intrarregionales o los de origen y destino en el extranjero. Tan solo la cuota de flujos intra de Andalucía y la correspondiente a la de importaciones internacionales en Aragón y Cataluña parecen romper dicha regla.
- Además dichas regiones, junto con otras de menor importancia para el sector – Galicia, Valencia, Madrid o Murcia- han encajado saldos positivos en sus intercambios nacionales y déficits en los internacionales.

Tabla 26

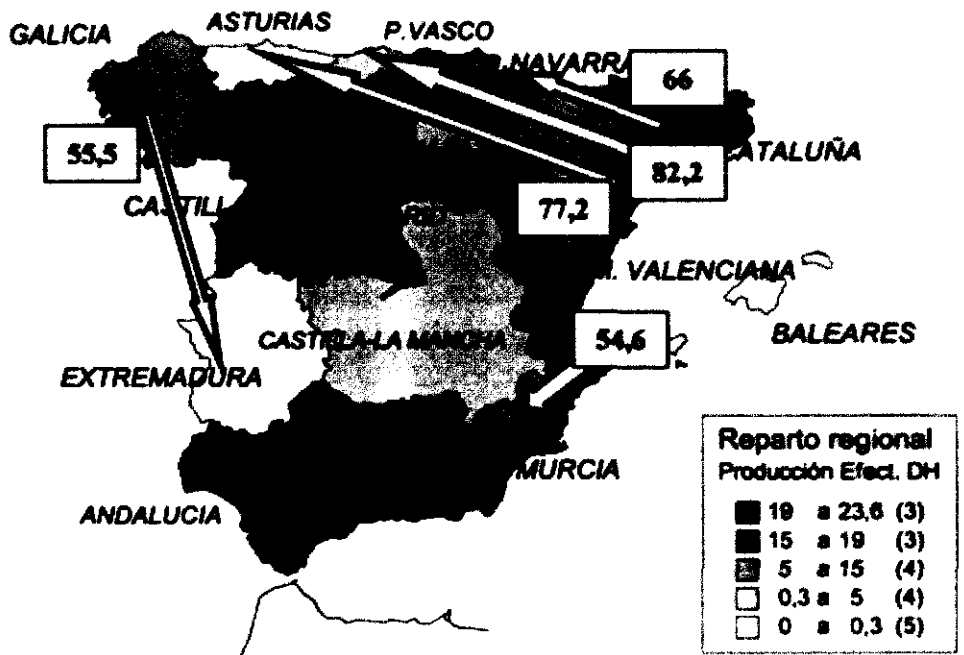
COMERCIO INTERREGIONAL Y TOTAL					
En % sobre Comercio Total y sobre Comercio Interregional					
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN=DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		17,3%	CATALUÑA	NAVARRA	5,6%
2		5,4%			4,5%
3	MADRID	3,7%			4,4%
4		2,6%	ARAGON	CATALUÑA	4,2%
5		2,4%			3,9%
6	GALICIA	1,7%	CILEON	PAIS VASCO	3,6%
7		1,5%	CATALUÑA	CANTABRIA	3,5%
8		0,8%			3,5%
9	NAVARRA	0,7%			3,3%
10	MURCIA	0,5%			3,0%
TOTAL INTRA+INTER		1,193	TOTAL INTERREGIONAL		780
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		2,9%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		3,1%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Los mayores niveles de producción (ver Mapa 8) y comercio (ver Tabla 26) vuelven a concentrarse en Cataluña. De hecho la concentración de flujos intra, que llega incluso a superar a la registrada para el anterior sector, viene a confirmar la sospecha antes apuntada acerca de la preferencia de las empresas del sector a localizarse junto a las industrias químicas (fuertemente localizadas en Cataluña) que les abastecen de los inputs requeridos.
- En esta ocasión los flujos interregionales aparecen más dispersos que en el caso de los productos químicos, registrándose un gran número flujos importantes entre regiones fuertemente industrializadas aunque relativamente separadas

especialmente: Cataluña-Navarra, Madrid-Valencia, Cataluña-Madrid, País Vasco-Madrid.

**Mapa 8**



- Algunos de los flujos interregionales que tenían como destino algunas regiones relativamente pequeñas –Navarra– van a estar justificados por una fuerte concentración de los suministros interindustriales procedentes de un único origen– en este caso, Cataluña–. Los mayores niveles de concentración observados en los flujos de entrada se produce en el caso de las importaciones: de Cantabria, Asturias o Navarra con origen en Cataluña (que representaron un 82,2%, 77,8% y un 66% de los respectivos flujos de entrada en la región de productos de dicha rama). o las de Extremadura procedentes de Galicia (55,5%), o las de Murcia con origen en la Comunidad Valenciana (54,6%).
- La gran concentración de la producción en Cataluña, y la relativa concentración de algunas de las actividades industriales demandantes (sector Material de Transporte, especialmente) lleva a que los mayores saldos bilaterales se hayan recogido entre aquella y las regiones con alta presencia de dichas industrias: Cataluña y Navarra (40.052 millones de ptas.), Cataluña y Madrid (33.867 millones de ptas.), Cataluña y Aragón (27.620 millones de ptas.), Cataluña y Castilla-León (20.743 millones de ptas.).

#### **6.4.9. R10.-Industrias de productos minerales no metálicos.**

Aunque desde un punto de vista químico o de simple composición mineral los productos que en este grupo se incluyen (cemento, cal, yeso, ladrillos, azulejos, vidrio...) presentan diferencias notables, la naturaleza económica de todos ellos va a tener un punto de contacto: el de servir de inputs intermedios en buena parte de las actividades relacionadas con la Construcción y la Ingeniería Civil.

En principio, dado el carácter inmóvil de las actividades de extracción (incluidas en la Rama-2 junto con otros minerales de naturaleza diversa) que suministran buena parte de los inputs intermedios que estas ramas utilizan (arena, piedra, caolín... ) así como el elevado coste de su transporte dado su elevado volumen, se espera que la mayor parte de las actividades de transformación aglutinadas en la presente rama hayan contado con incentivos suficientes para localizarse en torno a las zonas donde se generan tales inputs. Como más tarde tendremos ocasión de observar, dicha sospecha coincide con la mayor proporción de flujos intra-regionales apreciada para algunas regiones en el caso de la rama R-2 (Cataluña, C. Valenciana, Galicia, etc...).

Por otro lado, la gran dependencia intersectorial que el actual sector presenta hacia las demandas interindustriales de un sector como el de la Construcción, donde la variabilidad geográfica de su actividad resulta considerable (presente en todas las CCAA), se espera que pueda dar lugar a importantes movimientos de exportación interregional desde las regiones productoras hacia las regiones que en cada momento acaparen un mayor número de proyectos de edificación y urbanismo.

Tabla 27

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R10-INDUSTRIAS DE PROD. MINERALES NO METÁLICOS Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGION	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
ANDALUCÍA	104	88	11	62	14	27	-3	86%
ARAGÓN	28	29	4	62	8	-33	-4	170%
ASTURIAS	27	40	4	30	4	10	0	110%
BALIA	9	12	1	2	1	10	0	69%
CANARIAS	39	9	0	10	6	-1	-6	52%
CATALUÑA	11	13	2	19	1	-5	1	135%
CASTILLA-LA MANCHA	58	70	13	72	10	-1	3	117%
CASTILLA-LEÓN	43	85	4	77	3	8	1	128%
CEUTA	185	141	65	126	59	14	6	105%
EXTREMADURA	149	193	25	128	19	65	198	100%
GALICIA	10	7	1	37	1	-30	0	249%
LA RIOJA	77	26	30	59	3	-33	-39	89%
MADRID	91	139	28	142	30	-3	-2	132%
MURCIA	12	19	3	46	3	-27	-1	213%
NAVARRA	16	30	4	22	4	8	0	122%
PÁNTIA	46	50	27	50	15	0	12	116%
VALENCIA	9	15	5	23	1	-7	-4	151%
ZARAGOZA	0	0	0	1	1	-1	-1	3442%
<b>TOTAL</b>	<b>892</b>	<b>967</b>	<b>427</b>	<b>967</b>	<b>186</b>	<b>0</b>	<b>241</b>	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Tal y como se esperaba, la mayor parte de las regiones han registrado una mayor intensidad de flujos interregionales de exportación que de carácter doméstico. Tan solo algunas regiones como Andalucía, Cataluña o Galicia, donde, dada una considerable extensión y una estructura sectorial que aglutina una importante participación tanto en las ramas suministradoras de inputs (R2) como en la demandante (R17-Construcción), van a registrar una superioridad de los flujos intra frente a los inter.
- Suponemos que la mayor intensidad de flujos intra observada en Canarias vendrá influida por el carácter de insularidad que le lleve a aprovechar en la construcción la mayor parte de los materiales autóctonos.
- Una de las posiciones más singulares corresponde a la Comunidad Valenciana donde la exportación a mercados internacionales resulta muy superior al volumen comercializado dentro de la propia región o en otros mercados nacionales. Estas cifras parecen recoger el marcado talante exportador de algunas de las boyantes

industrias levantinas como pueda ser la cerámica para la construcción o el cemento.

Tabla 28

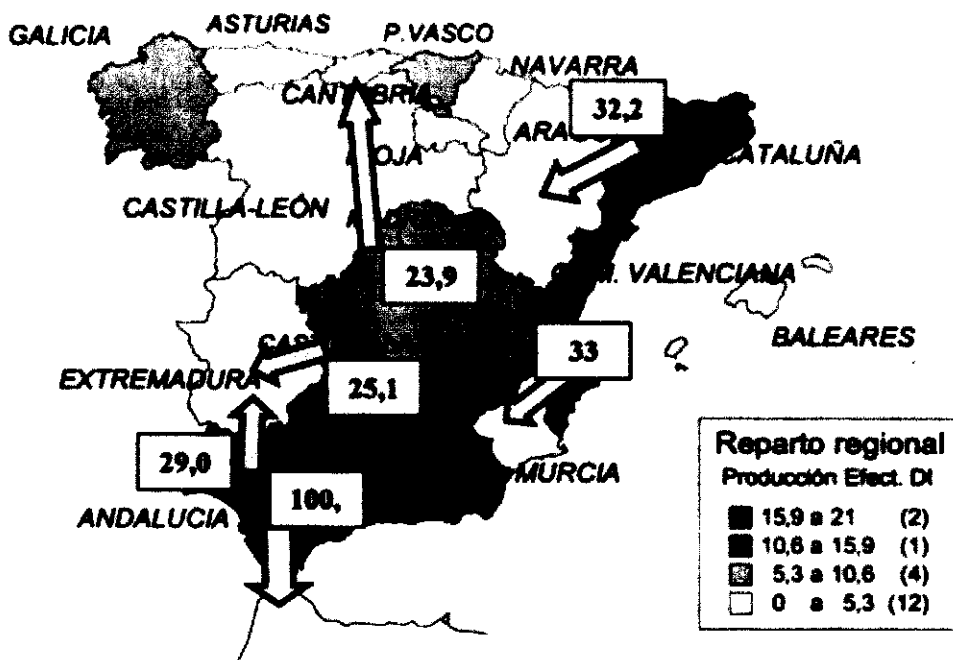
RANKING DE LOS PRINCIPALES FLUJOS INTRA E INTER R10-92 DE PROD. GENERALES NO METÁLICOS % sobre m.M. de Ptas					
1995	INTRA En % sobre Comercio Total		INTERREGIONAL En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		8,9%	C.VALENCIA	CATALUÑA	6,3%
2		8,0%			4,4%
3	ANDALUCIA	5,6%			3,5%
4		4,9%	MADRID	C.VALENCIA	3,1%
5		4,1%			3,0%
6	C-LEON	3,1%	CATALUÑA	ARAGON	3,0%
7		2,5%	ANDALUCIA	C-MANCHA	2,5%
8		2,3%			2,5%
9	CANARIAS	2,1%			2,1%
10	ARAGON	1,5%			2,0%
TOTAL INTRA+INTER		1.859	TOTAL INTERREGIONAL		967
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		4,5%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		4,0%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- En esta ocasión se aprecia una mayor semejanza en la importancia relativa de los cuatro primeros flujos intrarregionales del ranking: aunque una vez más Cataluña lidera el ranking acaparando el 8,9% de los flujos totales, la C. Valenciana le sigue de cerca de pesar de su menor superficie y actividad constructora.
- No resulta extraño por tanto que el mayor de los flujos interregionales esté constituido por los suministros levantinos a la vecina Cataluña, aunque también se registra un importante flujo de sentido contrario.
- En general, se aprecia una abundancia de flujos de doble sentido, que según nuestro parecer, estaría más basado en la diferente especialización espacial en la explotación de los productos singulares que de forma diferenciada se encuentran en cada región, más que en una verdadero comercio de tipo intra-industrial donde la diferenciación de producto vendría de la estrategia empresarial o de la incorporación de distinciones cualitativas.



Mapa 9



- Los niveles de concentración de los flujos interregionales en torno a un número reducido de orígenes o destinos parece menor que en el caso de los sectores anteriores donde tanto la producción como la demanda podrían estar más concentrada en un número pequeño de CCAA. En este caso, la presencia de actividades de extracción de minerales así como de labores de Construcción va a diversificar la procedencia de las compras y la orientación de las ventas.
- A pesar de ello, se han apreciado algunos niveles de concentración considerables en las importaciones de Aragón procedentes de Cataluña (32,2%), las de Extremadura con origen en Andalucía (29%) o Castilla-La Mancha (25,1%), las de Murcia procedentes de la C.Valenciana (33%), las de Ceuta y Melilla procedentes de Andalucía (100%) o las de Cantabria con origen en Madrid (23,9%).
- Los saldos bilaterales más destacados han correspondido a los intercambios entre la Comunidad Valenciana y Cataluña (18.009 millones de ptas.), entre Castilla-La Mancha y Madrid (14.051 millones de ptas.), entre Asturias y Galicia (13.294 millones de ptas.) entre Castilla-León y Galicia (12.281 millones de ptas.) o entre Castilla-León y Madrid (9.850 millones de ptas.).

**6.4.10. R11.- Metalurgia y fabricación de productos metálicos.**

Una vez más, para que la interpretación de los flujos de productos metalúrgicos sea posible, deberemos atender a la existencia de algunos elementos que, habiendo condicionado la localización de las empresas del sector, van a influir en la procedencia e intensidad de sus relaciones comerciales. Como en otras ocasiones, sintetizamos a continuación algunos de los factores que bien por el lado de los Recursos bien por el de los Empleos, podrían ser claves en la valoración del comercio regional:

- **Por el lado de los Recursos:** Tal y como queda recogido en el Mapa 10 buena parte de la actividad del sector, sujeta a una serie de condicionantes de carácter histórico más o menos justificada por la dotación natural de recursos, ha acabado por concentrarse entorno a un número relativamente pequeño de regiones: Cataluña, País Vasco, Asturias, Madrid, la Comunidad Valenciana o la andaluza. Nótese que, con la única excepción de la comunidad de Madrid, la mayor parte de la actividad del sector, buscando el fácil suministro de los inputs energéticos y minerales así como el sencillo acceso al medio de transporte marítimo, se han concentrado en zonas costeras. Por un lado, la apuesta por una localización empresarial que atiende a la proximidad de los inputs intermedios va a imponer la necesidad de realizar suministros interregionales al resto de las regiones no costeras. Por otro lado, el agotamiento o falta de competitividad de los inputs que en su día atraieron a tales actividades (carbón, hierro y otros metales...) ha forzado la sustitución de las antiguas fuentes de abastecimiento de recursos por otras nuevas de origen habitualmente internacional, afectando, como ya veremos, a la estructura de comercio de las ramas energéticas y de minerales metálicos (2 y de la 16).
- **Por el lado de los Empleos,** los productos siderúrgicos deben ser considerados como *esencialmente intermedios*. De hecho es necesario señalar que dentro de la misma denominación de esta rama se dan cabida diferentes actividades de transformación del metal que cubren diferentes estratos de tratamiento del producto, y cuya actividad suele estar interrelacionada. De esta manera, no sería de extrañar que encontráramos un intenso comercio de carácter inter-sectorial fundamentalmente intra-regional entre las grandes factorías siderúrgicas (País Vasco, Asturias, Andalucía, Galicia o Madrid) y todo un enjambre de empresas del sector de menor tamaño. Junto a estos flujos de carácter intra-industrial/intra-regional, cabe esperar la existencia de importantes flujos comerciales inter-

sectoriales, (de naturaleza intra o interregional), con destino a otros sectores fuertemente demandantes como son las industrias de maquinaria (R-13), las de material de transporte (R-14) o la propia construcción (R-17).

Tabla 29

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES METALURGIA Y FABRICACIÓN DE PROD. METÁLICOS Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGION	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) (1+2+3)
	61	135	155	130	63	5	92	138%
	35	75	20	149	69	-74	-48	240%
	58	286	93	97	32	190	60	116%
	10	4	1	20	3	-16	-2	191%
	17	1	1	22	10	-21	-9	179%
	15	78	30	63	35	15	-4	167%
	38	81	33	158	65	-77	-32	222%
	39	54	6	125	11	-71	-4	196%
	361	300	145	274	209	26	-151	126%
	89	150	47	226	93	-76	-46	181%
	8	10	3	20	3	-10	-	168%
	45	105	43	70	38	35	4	133%
	120	194	78	275	210	-81	-132	193%
	33	40	8	51	8	-11	0	133%
	27	126	25	181	33	-55	-9	205%
	307	567	330	324	258	243	72	123%
	9	34	7	50	8	-15	-2	197%
	0	1	0	6	2	-5	-1	631%
	1.271	2.242	1.025	2.242	1.237	0	-212	
Fuente: Elaboración Propia a partir de los márgenes de comercio interregional ajustados a cifras EIE. 1995								
* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia								
** Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995								
*** Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual (X+M)/PIB								

- En general, todas las regiones presentan una *superioridad en sus flujos interregionales frente a los de carácter puramente doméstico o internacional*. Esta superioridad es especialmente elevada en algunas regiones como Asturias, Galicia, Navarra, Andalucía o el País Vasco.
- Tan solo el volumen de los flujos Intra e importaciones de Cataluña o las exportaciones de Andalucía parecen imponerse a los flujos mantenidos con otras regiones (fenómeno característico de la factoría andaluza de Acerinox).
- Adicionalmente, *la envergadura de los flujos domésticos de algunas regiones como el País Vasco, Madrid, o la Comunidad Valenciana no resulta nada despreciable*.

- De entre el grupo de grandes regiones productoras, tan solo el País Vasco, Asturias, Andalucía y Galicia mantienen saldos positivos en ambos mercados. Cataluña, una vez más hace compatible un déficit positivo en el mercado nacional con una situación deudora en el internacional.

Tabla 30

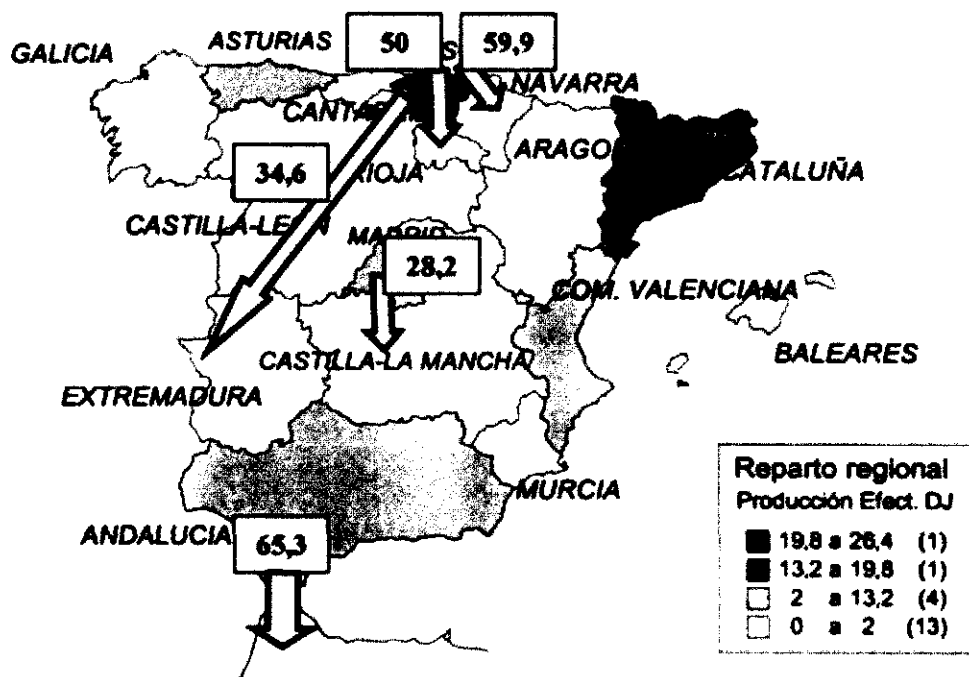
Flujos INTRA e INTERREGIONALES ALICOR. % m.m. de					
1995	INTRA En % sobre Comercio Total		INTERREGIONAL En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN=DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		10,3%	PAIS VASCO	NAVARRA	5,5%
2		8,7%			3,9%
3	MADRID	3,4%			3,6%
4		2,5%	PAIS VASCO	CATALUÑA	3,6%
5		1,7%			3,2%
6	ASTURIAS	1,7%	MADRID	PAIS VASCO	2,5%
7		1,3%	PAIS VASCO	ARAGON	2,3%
8		1,1%			2,1%
9	C-LEON	1,1%			2,0%
10	ARAGON	1,0%			1,9%
TOTAL INTRA+INTER		3,514	TOTAL INTERREGIONAL		2,242
% S/ TOTAL MERCANCIAS		8,6%	% S/ TOTAL MERCANCIAS		9,2%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Para empezar, es importante llamar la atención sobre la *considerable importancia relativa que los flujos comerciales de productos siderúrgicos de carácter total (8,6%) e interregional (9,2%) representan en el total de flujos de mercancías.*
- Tal y como se anunció más arriba, los flujos intrarregionales más importantes corresponden a Cataluña y al País Vasco. Ahora bien, mientras que Cataluña concentra la mayor parte de su producción en el abastecimiento de los requerimientos industriales de su región (complementados con fuertes importaciones nacionales e internacionales), el País Vasco va a orientar la mayor parte de su producción hacia otras regiones.
- Como consecuencia, la mayor parte de los principales flujos interregionales han tenido su origen en la excedentaria siderurgia vasca. Especialmente significativa resulta la concentración de dichos flujos en las ventas a Navarra, Madrid y la propia Cataluña. Será importante profundizar en el destino sectorial de unos flujos tan potentes, especialmente los encontrados entre el País Vasco y Navarra, ya que

podrían arrojar ciertas luces acerca de la existencia de relaciones intersectoriales interesantes dentro o fuera de la propia rama.

Mapa 10



- Los mayores niveles de concentración geográfica de los proveedores interregionales ha correspondido a: las importaciones de Ceuta/Melilla con origen en Andalucía (65,3%), las de Navarra, La Rioja, Aragón o Extremadura procedentes del País Vasco (con un 59,9%, un 50%, un 28,1% y un 34,6% respectivamente), las de Baleares con origen en Cataluña (31,7%) o las de Castilla-La Mancha procedentes de la siderurgia madrileña (con un 28,2%)
- En cuanto a los saldos bilaterales más destacados volvemos a llamar la atención sobre el fuerte superavit registrado por el País Vasco en sus intercambios interregionales con Navarra (91.040 millones de ptas.), C. Valenciana (27.097 millones de ptas.), Madrid (26.099 millones de ptas.), Cataluña (44.102 millones de ptas.) o Aragón (37.244 millones de ptas.). El País Vasco es a su vez deudora de la siderurgia de otras regiones: Andalucía (37.244 millones de ptas.), Asturias (30.067 millones de ptas.) y Cantabria (2.067 millones de ptas.). Otros saldos importantes los encontramos en los intercambios de Asturias con Castilla-León (38.710 millones

de ptas.), Cataluña (32.609 millones de ptas.), la Comunidad Valenciana (33.178 millones de ptas.), o Madrid (24.976 millones de ptas.). Sería interesante profundizar en las relaciones que dichos saldos mantienen con la presencia del sector de automoción en dichas regiones.

#### 6.4.11. R12.-Fabricación de maquinaria y equipo mecánico.

Nos encontramos en esta ocasión frente a una *industria con una gran propensión a generar flujos interregionales de exportación así como para atraer intensos flujos procedentes de otras industrias de la propia región o zonas vecinas* a las que corresponde el abastecimiento de los numerosos y variados inputs: productos metálicos, material eléctrico y electrónico, plásticos y otros derivados químicos, etc.

Tabla 31

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	21	38	8	105	45	-67	-36	291%
	10	103	62	129	56	-26	-6	200%
	9	17	10	14	11	4	-1	145%
	2	4	3	1	2	3	1	124%
	1	4	1	3	20	1	-19	521%
	2	32	10	12	10	19	-1	146%
	10	30	13	131	47	-101	-34	414%
	4	27	7	79	38	-52	-31	397%
	173	218	270	111	401	107	-131	151%
	47	63	39	115	82	-52	-43	200%
	1	4	1	37	3	-33	-2	779%
	20	17	12	57	27	-40	-15	229%
	60	159	106	93	329	66	-223	211%
	7	16	5	41	10	-25	-5	257%
	21	74	53	64	32	10	21	151%
	75	207	196	36	97	169	99	113%
	3	21	7	1	8	19	-1	119%
	0	0	0	0	1	0	-1	3422%
	468	1.034	802	1.034	1.218	0	-418	
Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995								
* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia								
** Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995								
*** Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual $(X+M)/PIB$								

- Aunque algunas regiones mantienen importantes niveles de comercio doméstico, resulta generalizada la *superioridad de los flujos de carácter interregional*.
- En general, *la mayor parte de las CCAA se encuentran más volcadas en los mercados nacionales que en los internacionales*. No obstante, algunas regiones como Canarias, Madrid o el País Vasco presentan importaciones internacionales más voluminosas. Cataluña, por su lado, parece mantener relaciones comerciales

más intensas con los mercados extranjeros que con los nacionales, tanto desde el punto de vista de sus compras como de sus ventas.

- Tan solo Baleares, Navarra y el País Vasco han encajado sendos superávits en sus intercambios con los dos mercados externos considerados. En esta ocasión, la posición de *Madrid se adhiere a la ya tradicional de Cataluña, donde el saldo positivo interior va a posibilitar cierto endeudamiento exterior del sector.*

Tabla 32

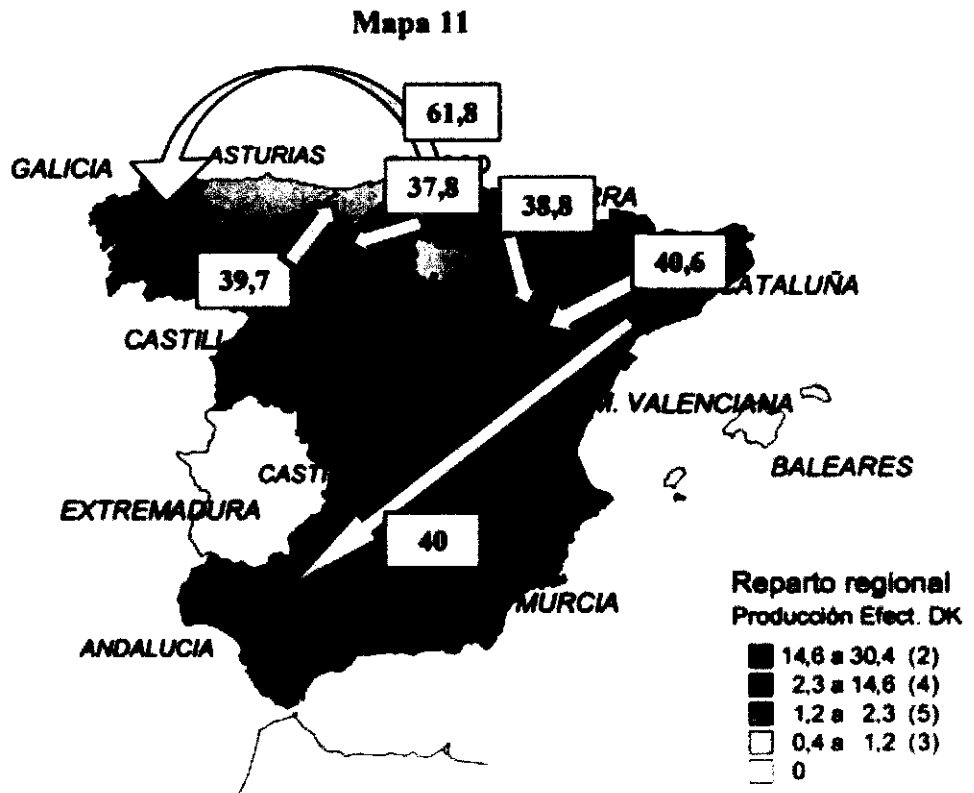
ANÁLISIS DE LOS FLUJOS DE COMERCIO INTERREGIONAL EN 1995					
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN=DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1	MADRID	11,5%	CATALUÑA	ARAGON	5,5%
2		8,0%			5,3%
3		4,0%			5,2%
4		3,1%	CATALUÑA	ANDALUCIA	4,9%
5		1,4%			4,6%
6	NAVARRA	1,4%	MADRID	CATALUÑA	4,4%
7		1,3%	ARAGON	CATALUÑA	4,3%
8		0,7%			4,3%
9	C-LEON	0,7%			4,3%
10	ASTURIAS	0,6%			3,3%
TOTAL INTRA+INTER		1.501	TOTAL INTERREGIONAL		1.034
% S/ TOTAL MERCANCIAS		3,7%	% S/ TOTAL MERCANCIAS		4,3%

Fuente: Elaboración a partir de los matrices de comercio estimadas.

- A pesar de la menor importancia relativa del comercio doméstico frente al interregional, *Cataluña vuelve a concentrar una parte importante de los flujos nacionales en forma de comercio intrarregional.* Le siguen de lejos el País Vasco y Madrid. Tal y como se puede comprobar en el siguiente mapa, la concentración de los flujos intra viene a coincidir básicamente con la concentración de la actividad del sector así como de la concurrencia de un entramado industrial demandante de maquinaria y otros bienes de equipo.
- Así mismo, los flujos interregionales más importantes van a implicar en su origen a alguna de estas grandes regiones productoras del sector, y como destino, a otras regiones menos autosuficientes en las mercancías del sector pero con altos requerimientos inducidos por la presencia de otras actividades dependientes (agricultura, industrias diversas...).



- Además, como se puede comprobar en la tabla precedente, también se registran flujos bidireccionales de envergadura entre aquellas regiones donde el sector tiene una considerable presencia (Cataluña, Madrid fundamentalmente). Este hecho viene a reforzar las sospechas de la existencia de una mayor intensidad de comercio de tipo intra-industrial en todas aquellas industrias que como la actual incorporan un alto nivel de I+D en sus procesos consiguiendo una diferenciación en la calidad y utilidad de los productos no sustentada fundamentalmente sobre la existencia de ventajas naturales globales sino por una estrategia empresarial eficiente.



- Por el lado de las importaciones se observan también ciertos niveles de concentración en cuanto al origen geográfico de los proveedores regionales: el 40,0% de los flujos recibidos por Andalucía proceden de la lejana Cataluña; el 40,6% y el 38,8% de los flujos nacionales recibidos por Aragón tenían su origen en Cataluña y Navarra respectivamente; el 39,7% de las entradas en Cantabria procedían de Castilla-León; a su vez, el 37,8% de las de esta región tenían su origen en el País Vasco; También el 61,8% de las compras gallegas han procedido de exportaciones vascas.

- El hecho de que más del 80% de las compras extremeñas de productos del sector tuvieran su origen en Cantabria podría deberse a la existencia de un importante vínculo interindustrial, a una importación extranjera en tránsito procedente de Europa (Inglaterra con mayor probabilidad) o simplemente a la detección de un error estadístico en la información de transporte.
- Por lo que respecta a Madrid, la cartera de proveedores de productos del sector se encuentra relativamente diversificada, alcanzando importantes niveles de dependencia con respecto a las compras procedentes de Cataluña, (con el 28,7% de los flujos de entrada), Extremadura (con un 16,08%), la Comunidad Valenciana (con un 17%) o de Castilla-La Mancha (con un apenas un reducido 5,3%).
- Los saldos bilaterales más abultados han correspondido en esta ocasión a los intercambios entre: Cataluña-Andalucía (50.127 millones de ptas.), País Vasco y C. Valenciana (40.840 millones de ptas.), País-Vasco y Galicia (37.293 millones de ptas.), Castilla-León y Madrid (Cataluña-C. Valenciana (26. 351 millones de ptas.), Cantabria y Extremadura (28.041 millones de ptas.), Aragón y Comunidad Valenciana (20.481 millones de ptas.),

**6.4.12. R13.- Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico.**

Como había sido anunciado anteriormente, según nos vamos aproximando a las industrias que utilizan una tecnología más sofisticada y que habitualmente ocupan los últimos tramos en la cadena de transformación, iremos encontrando una creciente acumulación de la actividad en torno a las grandes regiones urbanas. Así mismo, se espera una mayor dependencia de las importaciones internacionales, tanto de productos finales como terminados, con origen en aquellos países donde estas industrias intensivas en grandes esfuerzos de I+D tienen una mayor presencia.

Por el lado del comercio interior, se espera que las relaciones comerciales que surjan en torno a dichas actividades vayan a presentar algunas características diferenciales como pueden ser: la concentración del origen de los flujos en torno a las regiones más tecnológicas, la proliferación de flujos interregionales no basados en la estricta proximidad; una mayor abundancia de relaciones comerciales que respondan al modelo teórico del comercio de tipo intra-industrial...

**Tabla 33**

<b>CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES</b>								
<b>R13-MATERIAL Y EQUIPO ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y ÓPTICO Miles de Millones de Ptas.</b>								
<b>1995</b>	<b>PROPIA REGIÓN</b>	<b>EXPORTA</b>		<b>IMPORTA</b>		<b>SALDO</b>		<b>TASA*** APERTURA</b>
	<b>(1)</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>MUNDO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>MUNDO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>MUNDO</b>	<b>(2+3+4+5) /(1+2+3)</b>
	18	39	1	141	45	-102	-4	272%
	11	70	33	84	38	-14	-5	198%
	3	6	1	23	7	-17	-6	396%
	1	1	0	43	2	-42	-2	2003%
	2	4	1	70	31	-66	-30	1570%
	8	13	34	30	25	-17	9	187%
	10	27	3	73	47	-45	-44	373%
	1	22	32	52	18	-31	14	225%
	175	392	390	141	643	251	-253	164%
	74	215	72	88	86	127	-14	127%
	1	2	1	24	2	-22	-1	701%
	17	23	9	25	13	-2	-4	143%
	172	286	295	155	819	131	-524	207%
	7	2	1	43	3	-41	-2	512%
	15	53	24	50	20	3	4	159%
	54	80	39	183	58	-102	-18	207%
	1	2	0	12	1	-10	-1	558%
	0	5	0	6	14	-1	-14	457%
	569	1.242	976	1.242	1.871	0	-894	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Tal y como ocurría en el sector anterior y de forma semejante a lo que encontraremos en las dos próximas ramas, *los flujos de exportación de carácter interregional se imponen frente a los puramente domésticos.*
- Ahora bien, como consecuencia de la *mayor penetración de compañías extranjeras en los sectores más sofisticados, se han encontrado más casos de los habituales en los que el origen o destino de los flujos comerciales extra-regionales aparecen más concentrados en los mercados internacionales que en los del resto de España.*
- De un lado, *las empresas del sector localizadas en Andalucía, Cantabria, Castilla-La Mancha o Cataluña estarían exportando más al extranjero que al resto de las regiones españolas.* De entre ellas, tan solo Castilla-La Mancha sería capaz de alcanzar una posición superavitaria en sus intercambios extranjeros.
- Por el lado de las compras, resulta llamativa la enorme cantidad de importaciones extranjeras detectadas por las dos regiones –Madrid y Cataluña– que concentra la mayor actividad productiva y de exportación tanto a los mercados nacionales como a los extranjeros.
- Resultará interesante investigar hasta que punto las fuertes importaciones de dichas regiones se concentran en la adquisición de productos terminados listos para su comercialización como bienes de consumo, o si más bien se deben al aprovisionamiento de las piezas y complementos que las compañías ubicadas en la región utilizan como inputs para la fabricación del material que posteriormente comercializan en los mercados nacionales (con clara posición superavitaria) o internacionales (en posición deudora). La fuerte presencia de multinacionales extranjeras en dichas regiones podría ser sin duda alguna un elemento potenciador de este último patrón de comportamiento, según el cual el crecimiento de la industria electrónica de estas regiones dependería fuertemente de la importación de piezas extranjeras.

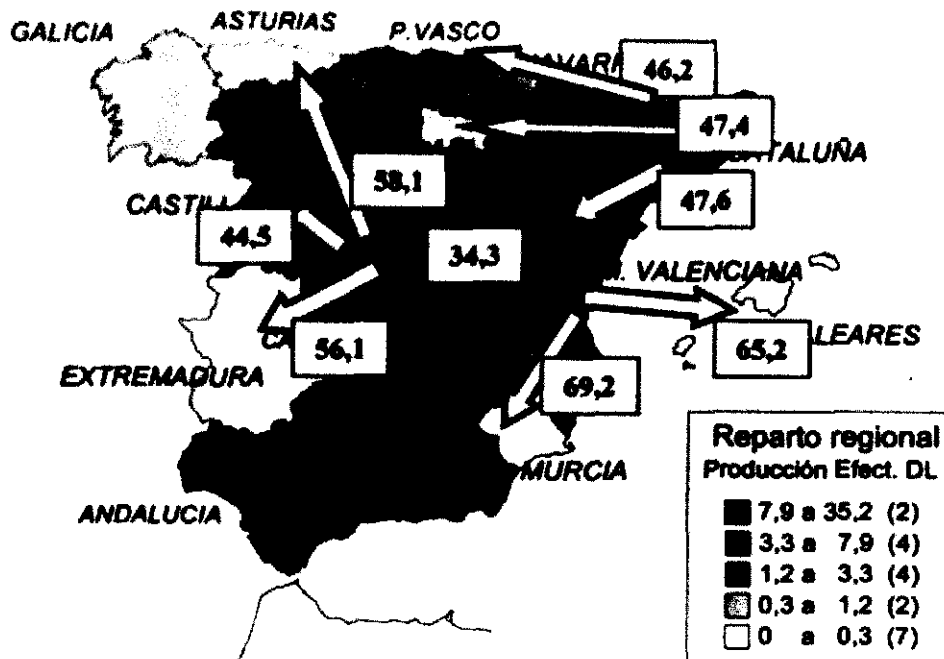
Tabla 34

PRINCIPALES FLUJOS INTRA E INTERREGIONAL EN EL SECTOR DE MATERIALES ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS Y ÓPTICOS. % y m.M. de Ptas					
1995	INTRA En % sobre Comercio Total		INTERREGIONAL En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		9,7%	CATALUÑA	PAIS VASCO	8,8%
2		9,5%			7,0%
3	C. VALENCIANA	4,1%			4,5%
4		3,0%	MADRID	ANDALUCIA	4,2%
5		1,0%			3,6%
6	GALICIA	0,9%	MADRID	CATALUÑA	3,0%
7		0,8%	CATALUÑA	ANDALUCIA	3,0%
8		0,6%			3,0%
9	C. LEON	0,5%			2,9%
10	CANTABRIA	0,4%			2,8%
TOTAL INTRA+INTER		1.811	TOTAL INTERREGIONAL		1.242
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		4,4%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		5,1%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- A tenor de los coeficientes correspondientes a los principales flujos intra del sector, la superioridad de Cataluña parece compartida por Madrid y, en menor medida, por C. Valenciana y el País Vasco. Sin duda alguna, la fuerte concentración de comercio doméstico en una comunidad uniprovincial como Madrid es consecuencia de la mayor concentración relativa de los flujos Intra frente a los Inter en la región, que podría estar anunciando la existencia de un intensa actividad interindustrial y final del sector en la zona.
- Por el lado de los flujos interregionales, a parte de señalar la fuerte intensidad de los flujos con origen en Cataluña y destino en Madrid y País Vasco, es necesario llamar la atención sobre la existencia de importantes flujos bidireccionales entre las grandes áreas productoras.
- Por el lado de la concentración de las importaciones, se han detectado fuertes cuotas de dependencia en las compras de productos del sector efectuadas por: Aragón, País Vasco o La Rioja con origen en Cataluña (que alcanzan un 47,6%, un 46,2% y un 47,4% de los correspondientes totales de compras de mat.electrónico de aquellas regiones); o las de Asturias, Castilla-León, Castilla-La Mancha y Extremadura procedentes de Madrid (que representan un 58,1%, 44,5%, 56,1%, 50,9%); o por las de Baleares y Murcia con origen en la Comunidad Valenciana (que suponen un 65,2% y un 69,2%).

Mapa 12



- Los saldos bilaterales más abultados se han registrado en las relaciones comerciales mantenidas por Cataluña y Madrid (49.451 millones de ptas. a favor de Cataluña), Madrid y Andalucía (48.734 millones de ptas.), Madrid y Castilla-León (33.922 millones de ptas.), la Comunidad Valenciana y Cataluña (con superavit levantino de 33.748 millones de ptas.), Cataluña y Aragón (30.830 millones de ptas.) o C. Valenciana y Baleares (28.686 millones de ptas.).

**6.4.13. R14.- Fabricación de material de transporte.**

Siguiendo con la tendencia ya observada en las dos industrias anteriores, *el sector de fabricación de material de transporte va a potenciar aun más el creciente protagonismo de los flujos interregionales e internacionales* frente al comercio estrictamente doméstico. Este fenómeno va a venir impulsado por algunas características peculiares del sector:

- En primer lugar, sería importante establecer la distinción entre dos grandes grupos de actividades industriales que, aunque aparezcan interrelacionadas tanto en su origen como en su actividad diaria, podrían dar lugar a estructuras comerciales diferenciadas:
  - Por un lado, aunque la definición de la presente rama no se circunscribe exclusivamente al *subsector del automóvil*, éste va a ocupar una posición hegemónica dentro del mismo. La actividad de dicho subsector se encuentra fuertemente determinada por la *presencia histórica de grandes factorías extranjeras en buena parte de las regiones españolas -Galicia, Castilla-León, Valencia, Aragón, Cataluña, Navarra, Madrid, Andalucía y País Vasco-*
  - Por otro lado, dicha concentración empresarial ha contribuido a generar y atraer a un numeroso grupo de *industrias satélites que se han ido especializando en la fabricación de las piezas y componentes* requeridos por aquellas. Con el tiempo, muchas de estas empresas de menor tamaño han madurado hasta el punto de alcanzar importantes niveles de internacionalización.
- Como consecuencia del *carácter multinacional de las grandes compañías automovilísticas* ubicadas en nuestro país, así como de su propia organización interna<sup>3</sup>, se ha determinado una *clara orientación internacional, tanto por el lado de las compras de inputs intermedios como de la venta de los productos terminados.*
- Por otro lado, el *enjambre de pequeñas y medianas empresas* que abastecen de piezas a las grandes factorías tenderá a reducir la dependencia internacional en las compras de inputs intermedios potenciando la generación de un nutrido comercio intra-sectorial intra-regional.

<sup>3</sup> Cada una de las factorías que las grandes compañías del sector automovilístico tienen diseminadas por distintos países suelen especializarse en la producción de un reducido número de modelos, correspondiéndoles a cada una de ellas el abastecimiento exclusivo de dicho producto a todos los mercados mundiales.

- En paralelo, como consecuencia de la progresiva internacionalización del sub-sector de piezas y recambios siguiendo la implantación que algunas de aquellas grandes factorías han realizado en países extranjeros, se espera una mayor aportación de estas al talante exportador que de por sí estaba conseguido por las grandes multinacionales.

Tabla 35

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R14-FABRICACIÓN DE MATERIAL DE TRANSPORTE Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	18	88	148	87	46	1	102	152%
	41	201	465	212	266	89	200	160%
	2	13	13	3	4	10	10	114%
	3	1	78	60	82	-49	-14	268%
	4	1	12	42	23	-41	-11	482%
	3	23	13	87	34	-63	-21	400%
	30	182	420	272	279	-90	141	185%
	1	10	5	37	77	-27	-72	840%
	178	442	615	296	389	143	226	141%
	22	280	366	180	250	79	126	161%
	0	0	2	6	1	-6	-1	358%
	26	250	222	68	175	182	47	143%
	120	237	253	349	169	-112	-126	200%
	1	16	1	34	3	-18	-2	304%
	21	275	282	126	105	148	177	136%
	41	149	150	192	76	-43	74	167%
	0	13	6	19	2	-6	-1	213%
	0	0	0	46	4	-46	-4	46932%
	611	2.107	3.040	2.107	2.174	0	866	

Fuente: Elaboración propia a partir de los matrices de comercio interregional ajustados a cifras EIE, 1995

\* Las exportaciones e importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas, 1996

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- En principio, todas las cifras de la tabla anterior vienen a ilustrar las tendencias esperables a tenor de la localización geográfica de la actividad del sector (ver Mapa 13 así como de la peculiar organización del mismo en torno al sector automovilístico: junto a una considerable intensidad de comercio intrarregional registrada en aquellas regiones donde se ubican las grandes factorías, se aprecia una clara hegemonía de los flujos de exportación internacional sobre los de carácter interregional o doméstico.
- Así mismo, las importaciones totales de productos del sector de origen internacional van a superar por primera vez a las adquisiciones interregionales. Especialmente llamativas van a ser las importaciones interregionales e internacionales registradas por Aragón, Castilla-León, Cataluña, la Comunidad Valenciana y Madrid.



- El hecho de que Andalucía no registre iguales niveles de importación siendo la región más poblada y por tanto con un importante parque móvil, hace pensar que la mayor parte de las compras internacionales en que incurren otras regiones densamente pobladas como Madrid o Cataluña, corresponden más a la adquisición de componentes destinados a la transformación interindustrial que a la de vehículos terminados listos para su venta inmediata.
- Asturias, Cataluña, la C. Valenciana, Galicia y Navarra son las cinco CCAA donde los saldos del sector se mantienen en números negros en ambos mercados. En Andalucía, Aragón, Castilla-León, La Rioja y el País Vasco, por el contrario, las cifras parecen hablar de un peculiar déficit interior sobre el que se sustentaría una posición superavitaria en el extranjero.

Tabla 36

PRINCIPALES FLUJOS INTRA E INTERREGIONALES					
En % sobre Comercio Total					
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		6,8%	GALICIA	MADRID	8,3%
2		4,6%			4,0%
3	PAIS VASCO	1,6%			3,6%
4		1,6%	NAVARRA	PAIS VASCO	3,5%
5		1,1%			3,1%
6	GALICIA	1,0%	MADRID	CASTILLO	3,0%
7		0,8%	NAVARRA	CANTABRIA	2,9%
8		0,8%			2,9%
9	ANDALUCIA	0,7%			2,8%
10	CANARIAS	0,1%			2,7%
TOTAL INTRA+INTER		2.618	TOTAL INTERREGIONAL		2.107
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		6,4%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		8,7%

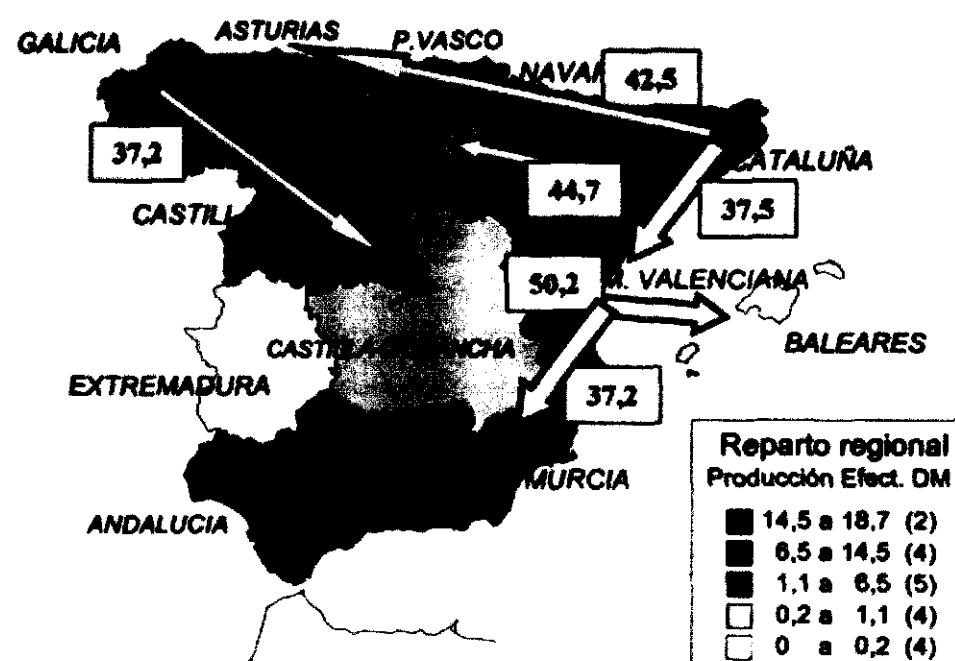
Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Siguiendo al ya habitual liderato de Cataluña en los flujos Intra, encontramos una intensa actividad comercial dentro de la Comunidad de Madrid. Dicha intensidad resulta superior a lo que cabría esperar dada su pequeña superficie así como una participación en la producción del sector más moderada que en otras regiones como Castilla-León. Este hecho debe ser explicado a partir de una mayor especialización relativa de Madrid dentro del sector en los flujos Intra en comparación con lo que se observa en el resto de regiones.
- El primer hecho que llama la atención cuando atendemos a los flujos interregionales del sector es su elevado peso relativo dentro del total de flujos comerciales

10. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 1039-1044.

- ## REFERENCES

**Abstract**



- Las cuotas de concentración más destacadas para las compras con un determinado origen interregional han correspondido a las importaciones: de Asturias, Canarias, la C. Valenciana procedentes de Cataluña (suponen un 42,5%, un 46,5%, un 37,5% de las compras de productos del sector realizadas por aquellas regiones); las de Baleares o Murcia con origen en la Comunidad Valenciana (que representaron el 50,2% y el 37,2% para las entradas de cada una de ellas); la de La Rioja con origen en Aragón (con un 44,7%); la de Madrid con origen en Galicia (37,2%); o para terminar, la sospechosa concentración de flujos recibidos por Cantabria procedentes de Navarra (67,7%).
- Como se puede suponer, la permanencia temporal de tales niveles de concentración en el abastecimiento del material de transporte vendría a definir unas intensas dependencias interregionales entre las regiones de destino y las de origen. *Dada la conocida "capacidad de arrastre" que la presente rama genera sobre el resto del entramado productivo, los efectos de dichas dependencias intersectoriales se dejarían notar, tarde o temprano, en prácticamente todas las ramas industriales comentadas hasta el momento: siderurgia, plástico y caucho, electrónica, química, energía...*
- Los mayores saldos bilaterales se han producido en los intercambios de Galicia con Madrid (153.733 millones de ptas.) y Castilla-León (41.860 millones de ptas.), de Navarra con Cantabria (58.425 millones de ptas.), de Navarra con el País Vasco (48.654 millones de ptas.), de Cataluña con Castilla-León (27.245 millones de ptas.) o de la Comunidad Valenciana con Baleares (26.631 millones de ptas.).

## 6.4.14. R15.- Industrias diversas.

Tal y como su propio nombre indica, la presente rama va a recoger a un extenso grupo de actividades productivas de características muy diferentes, tales como la industria del mueble, o de la restauración. De acuerdo a la última definición de la CNAE93 la presente rama va a incluir sorprendentemente a todas las actividades de reciclaje.

Posiblemente, el único punto que la mayor parte de ellas mantienen en común es el de que la mayor parte de su producción sea consumida por la demanda final, bien directamente, bien mediante la intermediación del sector comercio. En este sentido se espera que la mayor parte de las empresas tiendan a situarse junto a los grandes mercados de consumo tal y como ocurría en otras industrias como la alimentaria o la de edición.

Tabla 37

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R15-INDUSTRIAS DIVERSAS Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA*** APERTURA
	(1)	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	(2+3+4+5) /(1+2+3)
		(2)*	(3)**	(4)*	(5)**	(6)=(2-4)	(7)=(3-5)	
	41	37	9	79	8	-42	1	153%
	5	26	8	46	4			220%
	5	8	1	15	1			194%
	9	7	5	6	2	0	3	97%
	7	21	0	13	9	8	-8	149%
	1	4	0	13	1	-9	0	338%
	18	23	5	47	8	-23	-3	180%
	24	32	10	28	5	5	5	113%
	124	125	63	85	81	41	-18	113%
	53	148	78	82	34	66	44	122%
	1	5	1	14	1	-10	0	342%
	15	10	2	26	4	-16	-2	154%
	73	61	27	79	72	-18	-45	149%
	6	33	5	22	3	11	2	144%
	3	14	7	11	3	3	4	146%
	23	57	15	55	9	3	6	142%
	1	13	7	4	1	10	6	117%
	0	0	0	0	1	0	-1	390%
	408	624	241	624	245	0	-4	

Fuente: Elaboración propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Exceptuando la situación de Andalucía, Galicia o Madrid, el resto de regiones van a registrar flujos intra inferiores a los interregionales de salida o de entrada.
- Así mismo, no se encuentra ninguna región para la que la intensidad de los intercambios con el extranjero resulten superiores a los de carácter interregional, tanto por el lado de las exportaciones como de las importaciones.
- Por el lado de los saldos quisiéramos llamar la atención sobre los superávits obtenidos en la Comunidad Valenciana, los de Murcia, Navarra el País Vasco o La Rioja.

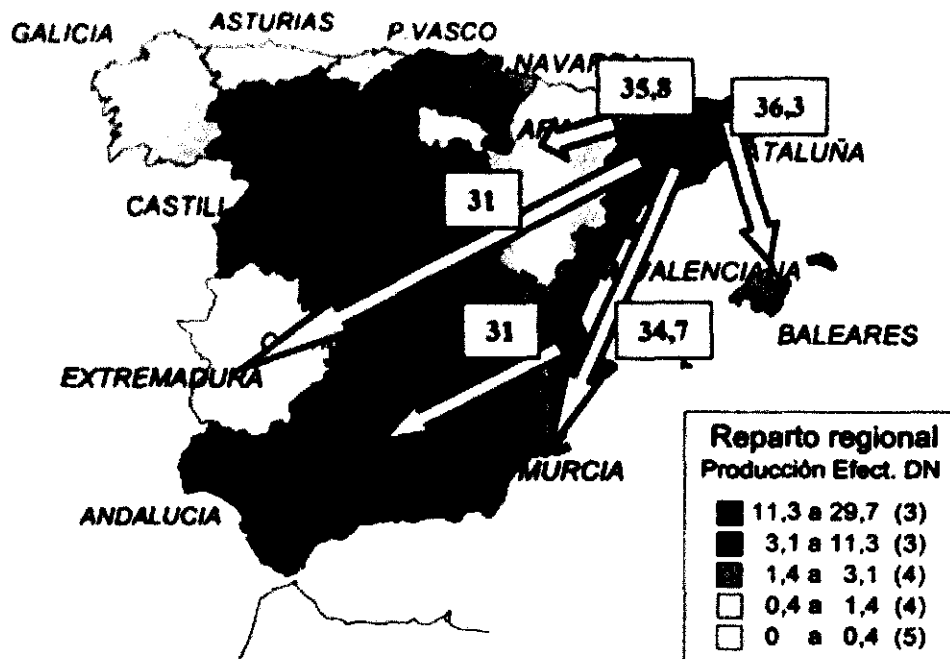
Tabla 38

1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		12,0%	C.VALENCIA	ANDALUCIA	5,9%
2		7,0%			5,1%
3	C.VALENCIA	5,1%			3,6%
4		4,0%	CATALUÑA	MADRID	3,0%
5		2,3%			3,0%
6	PAIS VASCO	2,3%	CATALUÑA	ARAGON	2,9%
7		1,7%	CATALUÑA	PAIS VASCO	2,5%
8		1,5%			2,3%
9	BALEARES	0,9%			2,1%
10	CANARIAS	0,7%			1,8%
TOTAL INTRA+INTER		1.831	TOTAL INTERREGIONAL		624
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		2,5%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		2,6%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Por el lado del comercio doméstico es necesario señalar los importantes niveles de concentración observados nuevamente para Cataluña y Madrid, donde la concentración de la actividad del sector coincide con la existencia de un profundo mercado de bienes finales.
- Por el lado de los flujos interregionales, se observa una llamativa superioridad de la Comunidad Valenciana como punto de origen de algunos de las exportaciones más intensas. *En contraposición con lo que se observaba en Cataluña donde el comercio doméstico absorbía un volumen considerable de la producción, las industrias valencianas parecen estar mucho más volcadas en la satisfacción de las demandas regionales de otros grandes mercados (Cataluña, Andalucía y Madrid).*

Mapa 14



- Algunos de los flujos interregionales anteriores vienen inducidos por una *relativa concentración de los suministros interregionales de productos del sector procedentes de un número reducido de orígenes*. Las cuotas de concentración más abultadas se han detectado en las importaciones de: Andalucía con origen en la Comunidad Valenciana (que alcanzaban un 31%); las de Aragón, Baleares, Extremadura o Murcia procedentes de Cataluña (35,8%; 36,3%, 31%, 34,7%);
- Se supone que, los importante niveles de concentración de las importaciones de Asturias procedentes de Andalucía (34,8%), deben achacarse a la existencia de movimientos marítimos de material de reciclaje siderúrgico en dicho sentido. Por el contrario, las de La Rioja con origen en Castilla-La Mancha (47%), se derivan de movimientos rodado de dicha dirección de productos de la industria del mueble.
- Los principales saldos bilaterales se recogen en las relaciones entre la C. Valenciana y Andalucía (30.233 millones de ptas.) o Castilla-León (11.437 millones de ptas.), así como entre Cataluña y Aragón (12.747 millones de ptas.).

#### **6.4.15. R2-R16.-Las Ramas Energéticas**

Con vistas a facilitar la comprensión y el seguimiento de las relaciones comerciales de productos relacionados con la energía se ha optado por la presentación consecutiva de las dos ramas que agrupan las actividades de producción, transformación y distribución de los diferentes productos energéticos.

Así mismo, la modificación en el orden de análisis de estos dos sectores va a facilitar la presentación de unas cifras que no sólo quedan relacionadas en la realidad económica sino también en la metodología empleada para su estimación.

En concreto, tal y como ha quedado recogido en los capítulos metodológicos, la diferente definición de las ramas productivas relacionadas con la energía en las distintas piezas de información combinadas en la depuración POST-VALORACIÓN obligó a un tratamiento conjunto del que se pueden derivar algunas deficiencias:

- El hecho de que la información de la EIE a 14 ramas no diferencie entre las actividades de extracción y distribución de productos energéticos tal y como se sugiere en la nueva clasificación del SEC95, en la CNAE93 y en nuestro propio modelo, ha obligado a que las dos matrices relacionadas con los productos energéticos correspondientes a las rama 2 y 16 de nuestra clasificación hayan sido sometidas conjuntamente a la restricción de Cifras de Negocio regionales (Intra e Inter) de una única rama energética de la EIE.
- En este sentido, aunque la forma de incorporar la única restricción de la EIE sobre ambas ramas de nuestra estimación original respeta la proporción relativa que los productos energéticos de las matrices 2 y 16 representaban sobre la suma de ambas (2+16) antes de incorporar la restricción, se han podido derivar algunos trastornos sobre otros productos no energéticos (arenas, gravas, hierro...) igualmente incluidos en nuestra rama 2.

## R2-Industrias extractivas

Dentro de esta rama tienen cabida todas las actividades productivas centradas en la extracción de minerales procedentes de minas o yacimientos naturales. Dado que las clasificaciones de actividades se centran más en las catalogación de los sectores atendiendo a criterios de tipo económico (tecnología, empleo, requerimientos de inputs, etc.) que a la homogeneidad física de los productos por ellas generados, la presente rama va a aglutinar todas las actividades extractivas de un amplio conjunto de minerales ciertamente heterogéneo: desde la extracción de los productos energéticos (petróleo, gas o carbón), hasta la extracción de minerales no energéticos, ya fuera de carácter metálico (hierro, cobre, aluminio, y otros metales sin transformar...) o no metálico (gravas, piedras, etc). Como consecuencia, un análisis eficaz acerca de los justificantes de los flujos encontrados debería fundamentarse sobre un mayor detalle que el que aquí se contempla.

Tabla 39

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R2-INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA***
	(1)	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	APERTURA
		(2)*	(3)**	(4)*	(5)**	(6)=(2-4)	(7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
	206	47	14	35	35	11	-415	197%
	47	78	2	58	8	20	-6	115%
	192	11	3	30	30	-38	-62	62%
	34	3	0	26	3	-23	-3	88%
	20	99	0	58	58	41	-60	182%
	7	18	1	62	6	-44	-5	338%
	131	274	2	84	1	190	0	89%
	19	70	2	101	0	-32	-32	191%
	235	99	3	117	161	-18	-158	113%
	59	65	5	278	88	-213	-82	336%
	17	27	0	14	0	13	0	94%
	67	214	10	58	58	156	-90	132%
	6	92	7	103	52	-12	-46	243%
	19	31	1	17	20	14	-70	235%
	7	24	2	13	0	11	1	119%
	59	87	1	160	94	-73	-92	232%
	4	10	0	10	0	0	0	145%
	0	0	0	2	1	-2	-1	2421%
	1.128	1.247	53	1.247	1.139	0	-1.066	

Fuente: Elaboración propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas a cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$



- Los importantes niveles de comercio intrarregional en buena parte de las regiones donde se concentran las explotaciones carbonífera -Andalucía, Asturias, Castilla-León o Cataluña- indicaría la capacidad de atracción que el fácil acceso a dicho combustible hubiera ejercido sobre buena parte de las actividades demandantes (Siderurgia, centrales de energía eléctrica...). Aunque dichas fuerzas centrípetas hayan actuado en el proceso histórico de implantación de los sectores más intensivos en su uso, la ya conocida incapacidad de abastecimiento de nuestros yacimientos justificaría las cuantiosas importaciones internacionales que este mismo grupo de regiones efectúa.
- Dentro del grupo de regiones con fuerte explotación minera, destaca la situación de Castilla-León y Galicia, donde los flujos interregionales de exportación superan a los de autoconsumo. Dicha posición excedentaria que las confiere como proveedoras habituales de otras CCAA deficitarias (Asturias, Cantabria o la propia Madrid), podría interpretarse como manifestación de una menor capacidad de atracción ejercida sobre las industrias pesadas altamente demandantes.
- Por el lado de las exportaciones, se observa una clara especialización en el abastecimiento nacional: la escasa competitividad y reducida calidad de nuestros carbones hace que sólo pueda ser consumido interiormente. Como consecuencia, las regiones deficitarias deberán importar con más intensidad en los mercados exteriores que los nacionales.

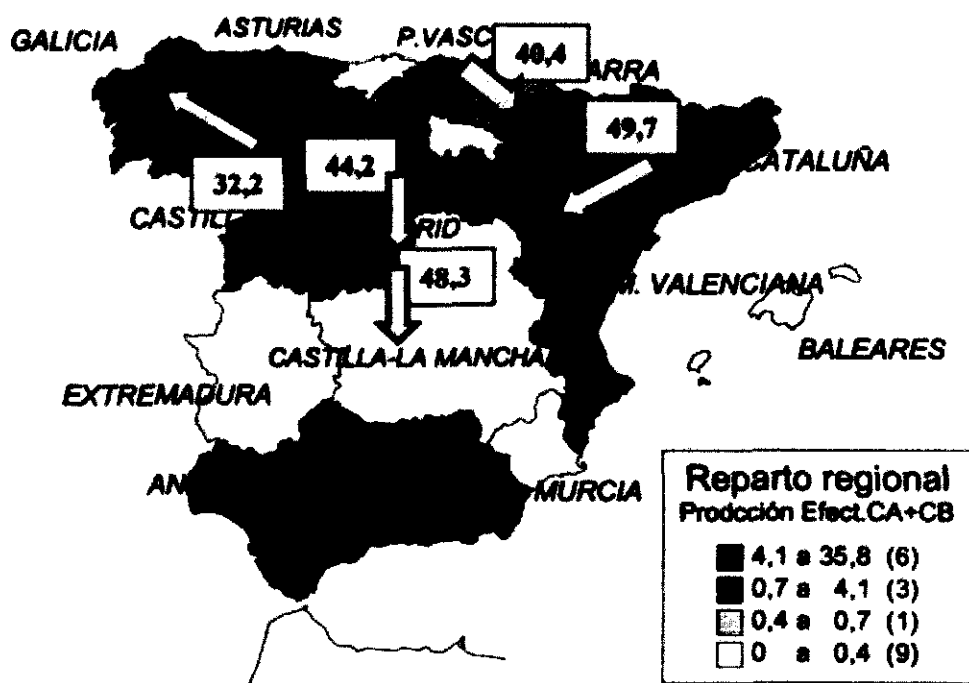
Tabla 40

1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN-DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		9,9%	CANARIAS	C.VALENCIA	7,2%
2		8,7%			4,9%
3	ASTURIAS	8,1%			4,7%
4		5,5%	C-LEON	C.VALENCIA	4,6%
5		2,8%			3,9%
6	C.VALENCIA	2,5%	ARAGON	C.VALENCIA	3,5%
7		2,5%	CATALUÑA	ARAGON	3,4%
8		2,0%			3,3%
9	BALEARES	1,4%			3,2%
10	CANARIAS	0,8%			3,1%
TOTAL INTRA+INTER		2.375	TOTAL INTERREGIONAL		1.247
% S/ TOTAL MERCANCÍAS		5,5%	% S/ TOTAL MERCANCÍAS		5,1%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

- Los flujos más importantes corresponden a los movimientos intrarregionales realizados en el interior de Cataluña, Andalucía, Asturias, Castilla-León y Galicia . Tal y como se ha indicado anteriormente, la mayor intensidad de los flujos Intra vendrían provocada por la intensa concentración de la actividad extractiva de hulla, lignito y otro tipo de carbones en dichas regiones.
- Por el lado de los flujos Interregionales, la justificación económica va a resultar más compleja: tan solo los flujos con origen en las Comunidades de Galicia, Castilla-León, y en menor medida Cataluña estarían referidas a la extracción y comercialización de productos energéticos, mientras que el resto correspondería a movimientos de otros productos no energéticos no metálicos. De esta manera, los fuertes flujos intra e interregionales observados en la Comunidad Valenciana, Baleares, Canarias responden casi exclusivamente a la extracción y comercialización de minerales no energéticos (arena, piedra,...) fuertemente demandados por la potente industria de transformación de materiales de construcción (cerámica, cemento...) ubicada en las regiones de destino (Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha...).

**Mapa 15**



- **La concentración de las importaciones en un destino determinado**, aunque algo trastocada por los efectos antes apuntados acerca de la heterogeneidad de productos, viene acentuada por la existencia de un número relativamente pequeño de consumidores (especialmente industriales) y productores. En este sentido no deben extrañar los fortísimos niveles de concentración de las importaciones de Castilla-La Mancha con origen en Madrid (representan un 48,3% del total de flujos de entrada de productos de dicha rama a la región manchega), de las importaciones de Aragón con origen en Cataluña (49,7%), de las importaciones de Madrid procedentes de Castilla-León (44,2%), de las importaciones de Navarra con origen en el País Vasco (40,4%) o de las compras gallegas con origen en Castilla-León (33,2%).
- **Los saldos bilaterales más fuertes** corresponden a las relaciones entre Canarias y La Comunidad Valenciana (73.764 millones de ptas.), Castilla-León y la Comunidad Valenciana (73.764 millones de ptas.), Aragón y la Comunidad Valenciana (41.233 millones de ptas.), Castilla-León y País Vasco (54.971 millones de ptas.), Castilla-León y Madrid (44.383 millones de ptas.), entre Madrid y Castilla-La Mancha (41.685 millones de ptas.), entre Galicia y Cataluña (36.084 millones de ptas.).
- **Resulta interesante comprobar el intenso déficit acumulado por la Comunidad Valenciana en la adquisición de los minerales que posteriormente utilizará como inputs intermedios de la pujante industria de materiales de construcción (Rama 10 de Industrias de Productos Minerales no Metálicos).** Habrá que estar atentos a la evolución cíclica de esta relación interregional según la evolución del sector construcción y por tanto de su demanda de materiales.

## **R16.- Industrias energéticas, distribución de energía, gas y agua.**

Tal y como se ha recogido en la metodología, el tratamiento del presente sector así como la estimación del origen y destino de sus flujos resulta sumamente complicado. A continuación recordamos algunos de los escollos fundamentales que han tenido que ser sorteados hasta la obtención de las presentes cifras:

- De un lado, es un sector donde las actividades de transformación y generación de energía y productos energéticos (eléctrica, la falta de significación ) quedan agregadas a las de distribución (de dichos productos y del agua).
- A su vez, las actividades de producción energéticas incluidas son muy diferentes tanto desde el punto de vista económico como del tecnológico: refino de productos petrolíferos, generación de energía eléctrica (según la tecnología atómica, térmica o hidráulica), extracción y transformación de gas...
- Adicionalmente, las peculiaridades de las estrategias logísticas y de distribución de cada uno de estos subsectores va a dificultar la determinación del origen y destino geográfico de los flujos comerciales que aquellas actividades productivas generan:
  - Para el subsector de productos petrolíferos aunque la identificación del origen y destino de los flujos ha sido posible, se ha tenido que interconectar la información disponible acerca de los movimientos de producto realizados según los diferentes modos de transporte terrestres y la de oleoductos.
  - Para el subsector de la energía eléctrica, la identificación del origen y destino real de los flujos carece de sentido dada la peculiar organización del sector en 1995: todas las compañías productoras aportaban sus cantidades a una red común distribuida por una serie de empresas adscritas a determinadas áreas de negocio con el fin de abastecer a sus respectivos consumidores. Paralelamente se producía una corriente financiera según la cual las compañías productoras recibían la compensación por sus aportaciones de manos de las diversas compañías de distribución. Como consecuencia, la metodología basada en los movimientos físicos de la mercancía resultaba incapaz de estimar una matriz de flujos interregionales de energía eléctrica como hubiera sido deseable.
- Posteriormente, con la incorporación de la depuración POST-VALORACIÓN sobre la matriz de productos energéticos (limitada a los productos petrolíferos), se hacía cuadrar los totales intra y de exportación interregional de cada CCAA con las Cifras

de Negocio de la rama (o agregación de ramas) equivalente (en términos de CNAE) disponible en la Encuesta Industrial del INE (donde se especificaba el porcentaje que de dicha cifra se había dirigido al Interior o al Resto de España en conjunto).

- El hecho de que el nivel sectorial utilizado por la EIE (14 ramas y 17 CCAA) agrupara, por un lado, todas las actividades petrolíferas (extracción, refino y distribución) junto al resto de actividades extractivas (incluidas en nuestra rama 2), y por otro, el resto de actividades relacionadas con la energía y el agua (CNAE-40, 41), nos obligó a aplicar un ajuste conjunto de las dos matrices correspondientes a nuestras ramas 2+16 con la agregación de las cifras de la EIE para sus dos ramas energéticas.
- Como consecuencia se obtenía una matriz de "Producción y distribución de energía, gas y agua" donde el origen y destino de los flujos correspondientes a toda la actividad de la rama (incluido los correspondientes a producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua) siguen básicamente la estructura de origen y destino que se deduce de una combinación de las estructuras obtenidas para los productos de la Rama-2 (con minerales energéticos y no energéticos) y la de los productos petrolíferos.
- Adicionalmente, atendiendo al caso concreto de Madrid donde la dependencia energética interregional es patente, se pudo constatar que la imputación regional de la Cifra de Negocios del EIE para esta comunidad se encontraba contaminada de un claro efecto sede: como consecuencia de la localización de buena parte de las sedes centrales de las compañías energéticas en Madrid, donde la producción efectiva de energía es muy reducida, la Cifra de Negocio madrileña recogida en la EIE parecía apropiarse de parte de la actividad generada por otras regiones. Con el fin de evitar dicha distorsión, se optó por no dejar que Madrid generara flujos energéticos (Intra+Interregionales) que excedieran a su participación en el sector en términos de empleo (en torno al 10%). Los flujos excedentarios fueron distribuidos entre el resto de CCAA según su participación en la producción del sector.

Como se puede comprobar el tratamiento del sector es todo menos sencillo. Por este motivo, aconsejamos que sus cifras sean interpretadas con una mayor prudencia.

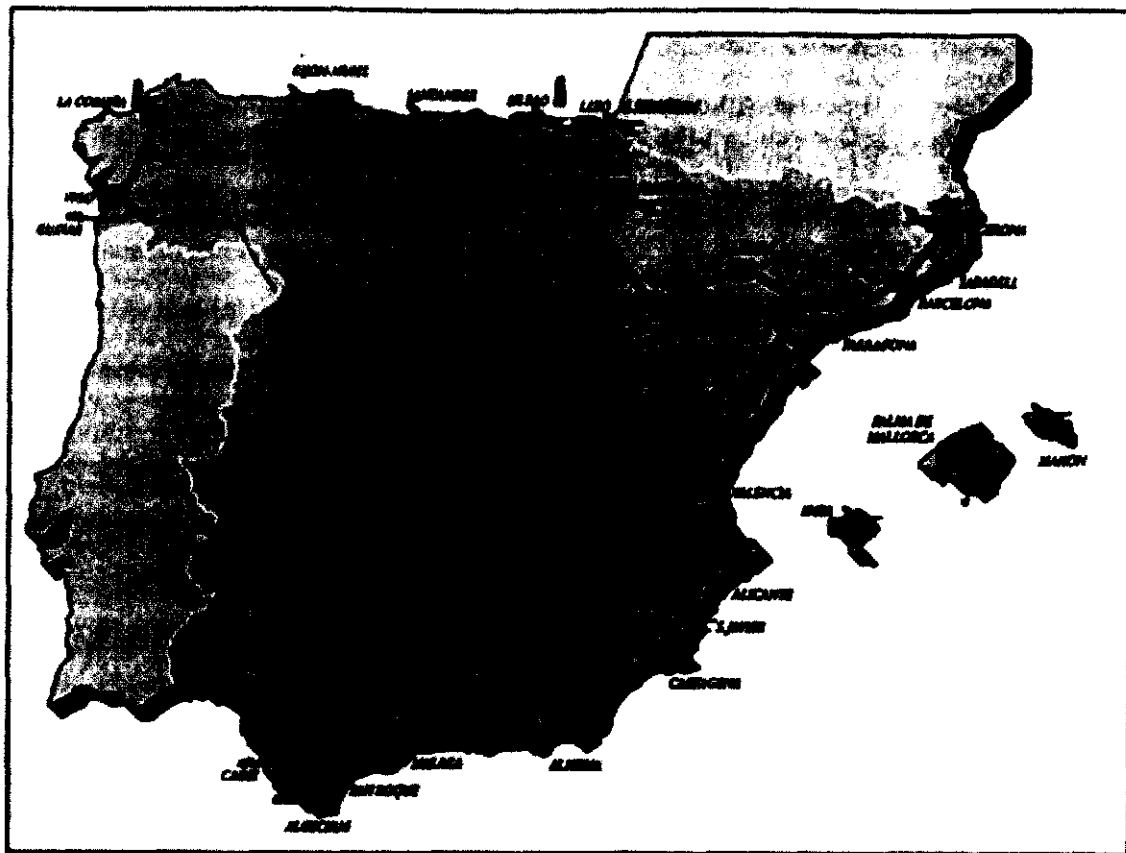


Tabla 41

CIFRAS RELATIVAS A LA APERTURA DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES								
R16-IND. ENERGÉTICAS, DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA, GAS Y AGUA Miles de Millones de Ptas.								
1995	PROPIA REGIÓN	EXPORTA		IMPORTA		SALDO		TASA <sup>***</sup> APERTURA
	(1)	ESPAÑA (2)*	MUNDO (3)**	ESPAÑA (4)*	MUNDO (5)**	ESPAÑA (6)=(2-4)	MUNDO (7)=(3-5)	(2+3+4+5) /(1+2+3)
REGIONES	236	272	75	171	13	101	62	91%
	90	0	4	109	1	-109	-	121%
	24	9	2	154	13	-144	-12	511%
	48	0	6	69	1	-69	6	140%
	108	24	24	34	9	-20	-	57%
	11	28	0	21	2	6	-2	134%
	18	46	9	302	32	-257	-23	535%
	19	173	1	50	6	124	-5	118%
	514	139	33	119	69	21	-36	52%
	38	130	6	141	4	-103	-	162%
	19	16	2	45	1	-29	-	173%
	53	309	16	75	10	234	7	109%
	4	92	31	204	39	-111	-9	288%
	7	122	13	54	23	68	-10	148%
	9	0	0	52	1	-52	-1	618%
	20	296	44	22	24	273	20	107%
	0	13	0	4	0	9	0	128%
	0	0	1	32	4	-32	-3	4523%
	1.214	1.659	266	1.659	252	0	14	

Fuente: Elaboración Propia a partir de las matrices de comercio interregional ajustadas e cifras EIE. 1995

\* Las exportaciones/importaciones interregionales corresponden a la estimación propia

\*\* Los flujos con el Resto del Mundo se han obtenido de las cifras regionalizadas de Aduanas. 1995

\*\*\* Ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual  $(X+M)/PIB$

- Destacamos la importante cifra de comercio doméstico observada para Cataluña, donde los flujos intra superan al resto de movimientos interregionales o internacionales.
- Así mismo se puede observar como la situación de Madrid después de los tratamientos específicos parece ajustarse a lo esperable en una región donde los recursos energéticos son mínimos. En este sentido, resulta perfectamente justificable el importante flujo de importación interregional que recibe.
- Es interesante advertir como las cifras obtenidas para los flujos comerciales recogen la importancia relativa de las regiones en términos de su participación en la producción del sector derivada de la presencia de plantas de refino (Andalucía, Castilla-La Mancha, Galicia, País Vasco, Cataluña, Comunidad Valenciana y Canarias), centrales térmicas o un gran potencial hidráulico

Tabla 42

ESTRUCTURA DEL COMERCIO INTRA E INTER REGIONAL EN 1995					
1995	INTRA		INTERREGIONAL		
	En % sobre Comercio Total		En % sobre Comercio Interregional		
	ORIGEN=DESTINO	%	ORIGEN	DESTINO	%
1		17,9%	PAIS VASCO	C-LEON	11,5%
2		8,2%			5,5%
3	CANARIAS	3,7%			5,3%
4		3,1%	C-MANCHA	MADRID	4,8%
5		1,8%			3,5%
6	BALEARES	1,7%	GALICIA	ARAGON	3,3%
7		1,3%	MURCIA	C-VALENCIA	3,1%
8		0,8%			2,5%
9	PAIS VASCO	0,7%			2,2%
10	EXTREMADURA	0,7%			2,1%
TOTAL INTRA+INTER		2.873	TOTAL INTERREGIONAL		1.659
% S/ TOTAL MERCANCIAS		7,0%	% S/ TOTAL MERCANCIAS		6,8%

Fuente: Elaboración a partir de las matrices de comercio estimadas.

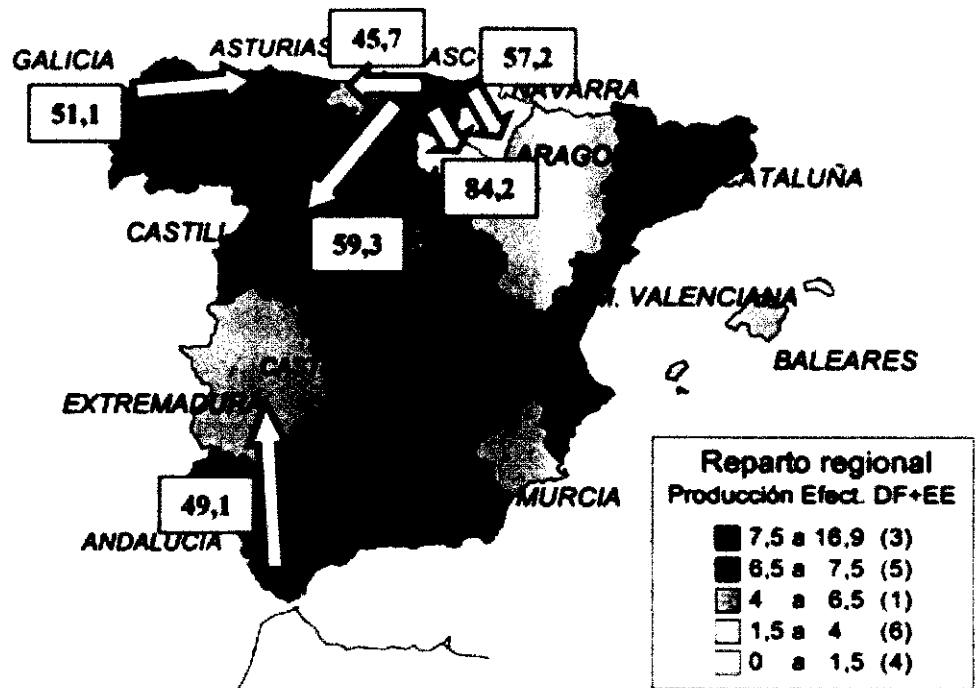
- Nótese que tal y como se ha indicado en la descripción de las características del sector la concentración de los flujos interregionales entorno a los distintos puntos de origen y destino derivan de la estructura de abastecimientos interregionales de productos petrolíferos y otros productos energéticos de la rama 2. Por ello buena parte de los flujos interregionales más importantes tienen como origen aquellas regiones donde existe actividad de refino. Por el contrario, el elevado flujo con

origen en Madrid y destino Castilla-León debe considerarse prudentemente, ya que como consecuencia de la escasa actividad energética de nuestra comunidad la dirección y el sentido espacial del flujos vendrá motivado por los flujos de minerales no energéticos también incluidos en la rama 2.

- De forma aun más acentuada a como ocurría con los flujos de productos minerales (energéticos y no energéticos) de la rama 2, la relativa concentración de la producción va a determinar niveles de concentración de las importaciones más elevados de lo normal: así tenemos que el 51,1% de los flujos de entrada de productos del sector en Asturias proceden de Galicia y el 49,1% de las compras de dichos productos en Extremadura eran suministrados por Andalucía. Especialmente significativos van a ser los niveles de dependencia que algunas regiones del norte presentan en sus abastecimientos energético procedente del País Vasco: las exportaciones vascas de los productos de la presente rama hacia Cantabria, Navarra, La Rioja y Castilla-León han representado el 45,7%, el 57,8%, el 84,2% y el 59,3% de los flujos recibidos por las respectivas regiones en concepto de bienes de esta rama.
- Dado que la totalidad de la cifras del sector se distribuyen de acuerdo con la estructura de orígenes y destinos de los flujos de productos petrolíferos, resulta sencillo comprobar como los mayores niveles de dependencia energética se producen entre aquellas regiones donde no existe actividad de refino (y que dado el tratamiento metodológico no pueden auto-suministrarse combustible) y las regiones encargadas de su abastecimiento (habitualmente conectadas por oleoductos).
- Los saldos bilaterales más voluminosos los vamos a encontrar en las relaciones mantenidas por País Vasco con Castilla-León (189.934 millones de ptas.), Galicia con Asturias (88.392 millones de ptas.), Andalucía (64.290 millones de ptas.), y Aragón (54.021 millones de ptas.), Castilla-La Mancha con Madrid (69.757 millones de ptas.), Cataluña con Aragón (34.956 millones de ptas.) o entre la Comunidad Valenciana y Baleares (27.079 millones de ptas.)



Mapa 16



## 7 CONCLUSIONES

### 7.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE CONJUNTO

El proceso de integración de las economías europeas, concretizada en la eliminación de todas las barreras arancelarias, legales y técnicas, tiene como objetivo último la creación de un verdadero Mercado Único, donde los flujos de mercancías, capitales y personas se produzcan con la misma espontaneidad con que se producen entre las regiones de una nación.

Si bien el proceso ya fue incoado en las primeras décadas de andadura de la Comunidad Económica Europea (reducción de barreras arancelarias y contingentes), es a partir de 1985, con el acuerdo del Acta Única, cuando se avanzó de una manera verdaderamente decidida hacia la instauración de un mercado interior unificado.

Para que el Mercado Único pueda cumplir con las expectativas en términos de crecimiento y empleo, es necesario que se vaya *profundizando en el proceso de europeización de las relaciones económicas intracomunitarias*. El mayor grado de apertura de las economías nacionales, y con ella, la mayor tendencia a la interpenetración sectorial de sus entramados productivos, hace pensar en un fortalecimiento de los lazos de dependencia comercial, así como de los *mecanismos de "contagio" ante shocks positivos o negativos*.

En principio, el aprovechamiento de las economías de escala que ofrece una demanda ampliada así como las mejoras en productividad que se puedan derivar de la especialización productiva nacional en los sectores más eficientes, podrían avivar el ritmo de crecimiento del conjunto de las economías integradas en dicho proyecto.

Ahora bien, el desmantelamiento de las situaciones "privilegiadas" de algunos sectores amparados bajo situaciones legales "discriminantes" (ej. telecomunicaciones, transportes, suministros a las Administraciones Públicas de cada país, etc.), que se derivan de la concentración sectorial que un mercado libre y eficiente fomenta, aconseja

*atender a los efectos "concretos" en ramas productivas y zonas geográficas particulares* tales que maticen los augurios generalistas y utópicos: ¿crecimiento, sí pero cuánto y dónde?, ¿Empleo, sí, pero en qué ramas y por cuánto tiempo?

*Aumenta el interés por los modelos de simulación multi-sectoriales, multi-espaciales.*

Que duda cabe que la detección y valoración de los efectos sectoriales y espaciales de todos los sucesos y decisiones económicas que se producen en determinadas zonas y repercuten sobre otras distintas adquiere cada vez una mayor importancia. Este hecho es constatable en la creciente preocupación de políticos y economistas por el desarrollo de sistemas de simulación lo suficientemente completos como para iluminar los posibles efectos que diversas medidas de carácter supranacional o nacional puedan acarrear sobre la marcha de la economía de todo un país, de una región o de un sector en particular.

Obviamente, la mayor parte de los esfuerzos realizados en esta línea apuntan hacia el desarrollo de estudios y *modelos de simulación* que abordan o *pretenden reproducir los mecanismos de transmisión de tales shocks entre zonas geográficas y entramados productivos donde se presume una intensa relación de dependencia*. En este sentido se pueden encontrar un buen número de trabajos orientados al estudio de las relaciones interregionales dentro de un país así como a las relaciones internacionales para un grupo de naciones con un nivel de integración especialmente elevado.

En ambos casos, una de las *dificultades* más considerables reside siempre en la *disponibilidad y calidad de la información estadística*: en muy pocas ocasiones la información elaborada por las distintas instituciones nacionales o regionales encargadas de la elaboración de las estadísticas económicas va a permitir la identificación de los flujos comerciales y de servicios que funcionan como los verdaderos mecanismos de transmisión inter-espacial inter-sectorial de los impulsos económicos.

Aunque parezca mentira, la información disponible acerca de los intercambios de bienes y servicios realizados por los agentes económicos nacionales de distintas regiones es todavía más precaria y escasa que las ya complejas estadísticas de balanza de pagos y de comercio internacional.

De ahí la gran dificultad para realizar una investigación profunda, cerrada y congruente tal que permita la identificación de los principales mercados sectoriales y geográficos a los que acuden los diversos grupos de actividades productivas de una nación, bien para la adquisición de inputs productivos, bien para la venta de sus productos o servicios.

### ***Descripción de los modelos utilizados para Europa y España.***

En el presente trabajo se han presentado dos interesantes investigaciones relacionadas con el análisis cuantitativo de las relaciones espacio-sectoriales tanto en el ámbito interregional español como en el internacional europeo.

En ambos casos, se ha trabajado con sendos modelos multi-sectoriales multi-espaciales de características semejantes, que entroncan con la *fructífera corriente de investigación de los Modelos Input-Output iniciada por Leontief en 1935*. Más concretamente, los dos modelos con los que se ha trabajado se presentan como aplicaciones peculiares de una de las ampliaciones "espaciales" más ambiciosa del modelo básico de Leontief: el denominado *Modelo Input-Output Interregional o Modelo de Isard* (Isard, 1951).

La mayor peculiaridad del modelo interregional consiste en la desagregación de los flujos interindustriales y finales de un modelo básico en función del sector/región de origen y destino. Con ello *se permite la simulación de los efectos inter-sectoriales/inter-regionales que los impulsos de demanda que cada una de las regiones desagregadas en el sistema producen sobre el resto del sistema y cada uno de sus componentes*. De esta manera se amplían enormemente las posibilidades de análisis de dependencias sectoriales y espaciales al mismo tiempo que se "imponen" una serie de "hipótesis" adicionales a las ya "restrictivas" del modelo input-output uni-regional.

Aun conscientes de las considerables virtudes que este tipo de modelos ofrecen para el estudio de las estructuras productivas y comerciales de un país o conjunto de países, no se han ocultado en ningún momento ni sus limitaciones conceptuales ni la

debilidad de algunas de las hipótesis sobre las que se sustentan. De esta manera, la validez del modelo como herramienta de simulación de impactos espacio-sectoriales, ha tenido que ser matizada con no pocas objeciones :

- Por un lado, se han puesto de manifiesto algunas de las críticas teóricas más sobresalientes a las hipótesis, ya de por sí restrictivas, del modelo IO de Leontief, así como a las aun más dudosas, implícitas en la extensión espacial de Isard.
- Por otro lado, se ha acudido a los fenómenos observados en algunos estudios recientes sobre el comercio intracomunitario e interregional con el ánimo de detectar aquellos elementos que, de algún modo, pudieran incidir sobre la credibilidad de la estabilidad de los coeficientes interiores y de comercio sobre los que se basa el mecanismo de transmisión de los efectos espacio-sectoriales: incidencia del tipo de cambio, escala óptima de los impulsos de demanda simulados, categoría del comercio ("One way trade" *versus* "Two ways trade"), nivel de estandarización de los productos comercializados, destino final o intermedio de los productos, etc.

### ***Características técnicas del modelo inter-europeo***

El análisis de las relaciones intersectoriales europeas ha sido posible gracias a la utilización de un modelo construido por un equipo de la Universidad de Groningen (Holanda) bajo la dirección del profesor Jan Oosterhaven, y que recoge, en su última versión de 1991, las relaciones tecnológicas y comerciales existentes entre 25 sectores productivos y 11 países europeos entre los que se encuentra España.

Una de las mayores *peculiaridades del modelo IO interregional de Oosterhaven* reside en la utilización de "*naciones europeas*" en vez de "*regiones nacionales*", tal y como se planteaba originalmente en el modelo pionero de Isard. Aunque ciertamente original, Oosterhaven contaba con algunos antecedentes importantes en el tratamiento de las relaciones comerciales intracomunitarias con metodología IO (los trabajos de Schilderink de 1984 o los de Lanza y Rampa de 1988).

*Otra novedad de las tablas construidas por Oosterhaven* frente a las de Schilderink reside en la metodología (método RAS) utilizada para la depuración de las

discrepancias derivadas de diferencias conceptuales y de valoración entre las dos fuentes fundamentales de información sobre las que se sustenta el modelo: las series quinquenales de tablas IO nacionales armonizadas según criterios SEC (EUROSTAT), y la información de flujos comerciales y de servicios publicada por el Eurostat.

### ***Características técnicas del modelo interregional español***

El modelo interregional español, por su parte, es el fruto de un proyecto conjunto entre el Instituto L.R. Klein de la Universidad Autónoma de Madrid y la Dirección General de Planificación Presupuestaria del antiguo Ministerio de Economía y Hacienda, y que ha contado con la co-financiación de los Fondos FEDER y con la dirección técnica del catedrático Antonio Pulido San Román.

En el marco de dicho proyecto bianual se ha realizado uno de los esfuerzos más importantes efectuados hasta la fecha en la *construcción de un modelo español de simulación de carácter multisectorial y multiregional* que concediera un *tratamiento expreso de los flujos comerciales inter-regionales* como mecanismos de transmisión interior de los shocks nacionales e internacionales. El resultado provisional de tales esfuerzos se ha materializado en una tabla input-output interregional con 26 sectores, 17 regiones más dos áreas adicionales para el tratamiento de Ceuta y Melilla y las actividades extra-regionales.

La enorme complejidad de armonizar y compatibilizar las distintas piezas de información que la estructura del modelo requería, así como los continuos retrasos en la publicación de algunas de las estadísticas más importantes -la tabla input-output nacional de 1995 y las regionales de algunas CCAA tan fundamentales como Cataluña o la Comunidad Valenciana, o las cifras de Contabilidad Regional del INE adaptadas al SEC95- han impedido que las estimaciones efectuadas sobre el modelo español pudiera ir más allá de una primera aproximación provisional.

No obstante, *el verdadero objetivo del presente trabajo se ha centrado en el diseño y aplicación de una metodología tal que permitiera estimar una colección de matrices de comercio interregional para 1995 donde quedasen especificados tanto el*

*origen como el destino de los flujos de 16 categorías de bienes y otras 7 de servicios.* Dicha estimación, además de aportar una de las piezas más características y complejas de los modelos input-output multi-regionales (el origen y destino geográfico y sectorial de los flujos comerciales), ofrece una información fundamental y hasta el momento desconocida acerca de la composición sectorial de los intercambios comerciales dentro de nuestro país. Así mismo, ha dado lugar a una nueva y más completa estimación de las balanzas comerciales de cada región, al desagregar para cada sector y para cada par de regiones los saldos que se derivan de sus intercambios de bienes.

La metodología utilizada para *la estimación de los flujos interregionales de bienes* para 1995 (año al que queda referida la tabla input-output interregional) se ha apoyado fundamentalmente sobre la utilización de las estadísticas existente acerca de los flujos de mercancías según los distintos modos de transporte (carretera, ferrocarril, barco, avión y oleoducto). También ha sido necesaria la utilización de otras piezas de información tales como:

- *Las estadísticas de exportaciones internacionales de cada región*, facilitadas por la D.G. de Aduanas, utilizadas con un gran detalle por tipo de productos, ha sido utilizada como base para la estimación de los precios que posteriormente se han empleado para la valoración en unidades monetarias de los flujos de transporte de mercancías expresados en toneladas.
- *La información de la Encuesta Industrial de Empresas del INE relativa a las ventas de cada rama/región a la propia región y al resto de España.* Dicha fuente ha aportado una pieza clave para la depuración de los flujos obtenidos a partir de la información de transporte de mercancías.
- Otras piezas sueltas de información que han sido utilizadas en diversos ejercicios de depuración y chequeo: estadísticas de producción y consumo regional de productos agrarios, industriales y energéticos, informes relativos a la movilidad geográfica de mercancías y a las estrategias logísticas de las empresas españolas,...

*La estimación de los flujos interregionales de servicios* para 1995 se ha apoyado sobre una serie de modelos de tipo gravitatorio, que evitando las fuertes lagunas de información estadística, han permitido reproducir una serie de matrices de probabilidades de flujos. Para su estimación, los mencionados modelos han tenido en

cuenta la dotación inicial de producción del sector correspondiente en los puntos de origen y destino de los flujos, así como la mayor o menor proximidad económica (no estrictamente geográfica) de sus respectivos entramados productivos.

En general, la metodología utilizada, aunque es fuertemente deudora de algunos planteamientos adoptados en trabajos previos de carácter nacional (Oliver, 1997; Parellada, 1984...) e internacional (Polenske, 1980; Hewings, 1997), aporta algunas *novedades ciertamente interesantes*:

- La primera y gran novedad corresponde al hecho de que el trabajo se haya planteado siguiendo un enfoque multiregional completo, donde las cifras de todas las CCAA son perfectamente comparables, y donde se ha perseguido el tratamiento discriminatorio de unas regiones frente a otras que a veces se percibe en los enfoques uni-regionales no cerrados como consecuencia de la propia información utilizada.
- En este sentido, cabe destacar el importante esfuerzo realizado para evitar problemas de doble contabilización, detectando y depurando todos aquellos flujos que podrían estar erróneamente estimados: flujos en tránsito internacional o península-islas, atención a los movimientos multi-modales...
- También es necesario llamar la atención sobre el considerable esfuerzo desplegado en el tratamiento y estimación de los precios que se han utilizado para la valoración en unidades monetarias de los flujos de transporte expresados en toneladas.
- Así mismo, se ha puesto un especial énfasis en la comparación de las cifras obtenidas con otras derivadas de trabajos y metodologías alternativas: balanzas de pagos y tablas inpu-output regionales, estadísticas de producción y consumo...

### ***Enfoque y metodología utilizada para valorar la dependencia inter-espacial***

La estructura del análisis realizado sobre los dos ámbitos espaciales de este trabajo es bastante similar: tanto en el contexto europeo como en el español se ha realizado un análisis de las relaciones comerciales entre los países (caso europeo) y las regiones (caso español) fuera de los respectivos modelos como fase previa a una aplicación posterior y equivalente sobre los datos de los respectivos modelos.



Ahora bien, la importancia que cada una de las partes recibe dentro de su contexto es muy diferente: mientras que en el caso de las relaciones comerciales inter-europeas el análisis previo del comercio intracomunitario fuera del modelo tenía un carácter secundario frente a la simulación realizada sobre el modelo de Oosterhaven, en el caso del análisis español es al contrario: tanto el carácter provisional de la tabla input-output interregional obtenida hasta la fecha, como el hecho de que la principal aportación del autor al modelo haya coincidido con la estimación del comercio interregional, han aconsejado que la mayor parte del análisis de los resultados españoles de este trabajo se haya centrado en las matrices de comercio interregional antes de su incorporación al modelo.

### ***El método de extracción hipotética***

Una vez conocidas las limitaciones propias de cada uno de los modelos input-output interregionales, y partiendo de un conocimiento suficientemente detallado de las hipótesis asumidas en el proceso de construcción de ambas tablas, se ha hecho uso tanto del sistema inter-europeo como del inter-regional español para el estudio de una de las muchas posibilidades que ofrece: la valoración y cuantificación del grado de dependencia existente entre las distintas economías incorporadas en cada uno de ellos, y su importancia relativa dentro del sistema:

- En el caso europeo, se ha procedido a la estimación de las relaciones de dependencia y capacidad de arrastre que cada una de las grandes economías europeas mantenía sobre las restantes en distintos momentos del proceso de integración. Aunque nuestros cálculos se han centrado en la última tabla de 1991, hemos podido ofrecer una visión intertemporal a partir de los resultados obtenidos en otros estudios previos referidos a otras tablas input-output inter-europeas de 1970 y 1980.
- Paralelamente, se ha realizado una estimación equivalente sobre la tabla input-output interregional española de 1995 que, a pesar de su carácter provisional, ha permitido completar el extenso análisis de los flujos comerciales interregionales de bienes con una visión de conjunto (bienes y servicios) de las relaciones de dependencia y capacidad de arrastre de cada una de las CC.AA sobre la economía nacional.

Con dicho propósito se ha utilizado una aproximación metodológica relativamente novedosa, *"The Hypothetical Extraction Method"* que, simulando la "eliminación" o "aislamiento" de una de las piezas del sistema (sectores, regiones o países), y analizando los efectos inducidos sobre el resto de los agentes, pretende cuantificar las relaciones de dependencia total (efectos directos e indirectos) y capacidad de arrastre del elemento extraído sobre el resto del sistema.

### ***Los resultados en el ámbito europeo***

1. El modelo ha permitido establecer un ranking de los países europeos incorporados al sistema según la envergadura "*bruta*" y "*relativa*" de sus *relaciones de dependencia*<sup>1</sup> con el resto de las economías intracomunitarias y viceversa.
2. Se ha constatado *la mayor cuantía de las relaciones comerciales brutas de las economías de mayor tamaño* -Alemania, Francia, Reino Unido e Italia- frente a sus "hermanas menores". Esta tendencia no solo se ha mantenido, sino que se ha incrementado año tras año.
3. Ahora bien, cuando las relaciones de dependencia (suma de los eslabonamientos de arrastre de cada economía) se relativizan eliminando la "escala" de la economía, obtenemos un mapa de dependencias "*relativas*" considerablemente alterado. Como era de esperar, son *las economías de menor tamaño* - Bélgica-Luxemburgo, Holanda, Irlanda, Dinamarca - y con menor autosuficiencia productiva (menor diversificación productiva) las que presentan una mayor "*dependencia relativa*" respecto de los suministros del resto de las naciones europeas.
4. Como se puede suponer, la otra cara de la "*dependencia*" inter-europea es la capacidad "*de arrastre*" inter-europea de los tirones de demanda nacional. Cuanto mayor es la "*dependencia absoluta*" de una nación respecto del resto de la UE, los efectos "*difusivos*" de crecimiento sobre el resto de las economías de un tirón de su demanda doméstica, va a ser mayor. En este sentido se corrobora la mayor capacidad "*de arrastre*" de la economía alemana o francesa frente a la belga o la holandesa.

<sup>1</sup> Dependencia entendida como "la cuantía de productos finales e intermedios importados por una economía europea con vistas a satisfacer la demanda interindustrial y final doméstica. Dichas relaciones

5. Al mismo tiempo, cuando la "capacidad de arrastre" se relativiza al tamaño de la economía que "tira", los resultados son los contrarios. Las economías pequeñas, con menor capacidad de "autoabastecimiento", difunden un porcentaje relativamente mayor de su crecimiento a las economías europeas de las cuales dependen. En este sentido, la capacidad relativa de "arrastre" inter-europeo de Holanda, Bélgica o Irlanda resulta muy superior que la de las grandes naciones.
6. A partir de dichas conclusiones, se podría pensar que el país "perfecto" para la Comisión Europea sería algo así como una "Alemania unificada" con apertura a la "holandesa", donde gran parte de los efectos expansivos de la demanda interna se difundieran automáticamente sobre los entramados industriales de sus socios. Evidentemente, tales pretensiones chocarían con los propios intereses del país que ve como gran parte de sus esfuerzos de crecimiento y creación de empleo se "pierden" más allá de sus fronteras.

### ***Los resultados en el ámbito español***

Tal y como se ha anunciado anteriormente las conclusiones más importantes que se han alcanzado en el estudio de las relaciones comerciales interregionales en España se han derivado del análisis "fuera del modelo" de las matrices de flujos estimadas para todas las Comunidades Autónomas y un extenso número de productos.

- Según nuestras estimaciones, todas las regiones, han confirmado, tanto por el lado de las importaciones como de las exportaciones, que *la mayor parte de sus intercambios comerciales de bienes tienen lugar con agentes nacionales*, intra o inter-regionales, antes que con el extranjero. De esta manera se confirma que, a pesar de la creciente apertura de nuestras regiones hacia los mercados exteriores, la mayor parte de las justificaciones al crecimiento regional vienen dadas por la evolución de la demanda de las restantes regiones nacionales. En este sentido, encontramos un nuevo aliento para seguir impulsando las investigaciones centradas en las relaciones económicas interregionales como elemento básico para explicar comprender la evolución cíclica de cada una de las economías regionales.

---

"hacia atrás" expresadas por las importaciones de cada país se entienden "incorporadas" en el cálculo de los "Total Backward Linkages" de todos los sectores de la nación que se analiza.

- Dentro de los flujos comerciales interiores, buena parte se ha concentrado en el *comercio doméstico dentro de la propia región*. Como era de esperar, los mayores volúmenes de este tipo de comercio intra-regional se han registrado en aquellas regiones que combinan una gran extensión geográfica (Andalucía, Castilla-León), con una importante concentración de población (Cataluña, Andalucía, Madrid, Comunidad Valenciana) y una buena participación en la actividad productiva nacional (Cataluña, Madrid, Andalucía).
- De forma semejante, también *los principales flujos comerciales interregionales* siguen concentrándose en torno a las CCAA con economías y poblaciones más potentes. En este sentido se han apreciado dos patrones de comportamiento diferentes e igualmente interesantes:
  - Por un lado, algunos de los flujos interregionales de bienes más intensos se han producido entre algunas regiones escasamente "autosuficientes" y otras vecinas de mayor potencial económico. En estos casos, la mayor parte del comercio parecería ajustarse a un patrón explicativo de corte "inter-industry" o de "one-way trade".
  - Paralelamente, se han encontrado flujos interregionales de gran envergadura entre las grandes economías regionales -Cataluña, Madrid, Andalucía, P. Vasco, Comunidad Valenciana- donde se espera una menor influencia del efecto vecindad o de complementariedad de las estructuras productivas, y que podría estar mejor explicado por un modelo de tipo *intra-industry* o "two-ways-trade" como el que se ha detectado para los países del norte europeo.
- Así mismo, es necesario señalar la comprobación de que *buena parte de los flujos interregionales estimados para 1995 se ajustan a la estructura de un modelo gravitatorio* que tenga en cuenta la potencia económica y demográfica de las regiones de origen y destino así como la distancia geográfica que las separa.

En cuanto a la *especialización espacial de los flujos interregionales de exportación e importación de bienes* se ha confirmado una tendencia generalizada hacia la concentración de las mayores cuotas de mercado en torno a las regiones vecinas, especialmente para aquellas Comunidades pequeñas limítrofes con alguna de las grandes áreas industriales.

- De esta manera parece corroborarse la *importancia de las relaciones económicas basadas en la contigüidad geográfica* sobre la que se fundamentan no pocos trabajos vinculados a la econometría espacial.
- No obstante, se han encontrado *altas cuotas de concentración en los intercambios comerciales* de la mayor parte de las regiones *con las regiones económicamente más potentes* -Cataluña y Madrid especialmente- a pesar de su mayor alejamiento geográfico.
- Otro hecho interesante igualmente apreciado en el análisis de las cuotas de mercado de flujos de entrada y salida consiste en la mayor tendencia a la concentración de las relaciones comerciales en torno a un número reducido de proveedores/clientes en el caso de las regiones menos potentes económicamente, dando lugar a *relaciones de dependencia de carácter unívoco*. Por el contrario, las regiones de mayor potencia económica presentan una cartera de regiones "proveedoras" y "clientes" más amplia, más diversificada, menos condicionada por la proximidad geográfica y, posiblemente, más basada en relaciones de dependencia de carácter intra-industrial.

En paralelo a estas conclusiones relativas a los flujos totales de bienes, se ha realizado un análisis profundo y clarificador de las grandes líneas seguidas por el comercio internacional e interregional para cada una de las 16 categorías de bienes contempladas en nuestro modelo interregional.

Con el descenso al detalle sectorial de los flujos hemos podido verificar algunas ideas preconcebidas acerca de la influencia que tanto la naturaleza física y económica de los productos, como los patrones de localización industrial o la especialización sectorial de las regiones podrían tener sobre la caracterización de las relaciones comerciales de cada Comunidad Autónoma:

- En este sentido, ha sido interesante comprobar la capacidad de atracción que la dotación de factores o concentración previa de determinados sectores en regiones concretas ha podido ejercer en términos tanto de la aglomeración de otras industrias como en la estructura espacial y sectorial de los flujos de comercio y de transporte.
- También resulta interesante comprobar como las explicaciones estrictamente basadas en la proximidad geográfica, y por tanto en un modelo gravitatorio simple, son menos aceptables para las relaciones comerciales de determinados tipos de

productos donde las características tecnológicas de las industrias, los patrones de localización empresarial (de los productores o consumidores) y la estrategia comercial justifiquen la posibilidad de que existan vínculos de dependencia entre regiones considerablemente alejadas.

Junto a la detección de los flujos interregionales más intensos la base de datos estimada ha permitido la obtención de una serie completa de **Balanza Interregional de Bienes** donde se recogen no ya sólo los saldos totales para cada una de las regiones y sectores, sino también el conjunto de saldos bilaterales para cada una de las combinaciones de aquellas.

- Por el lado de los *saldos interregionales de bienes*, tan sólo seis regiones han registrado situaciones de cobertura en sus relaciones con el resto de España, destacando el abultado superavit encajado por Cataluña y, en menor medida, los de Galicia, el País Vasco, Castilla-La Mancha, La Rioja o Navarra.
- De entre ellas, tan sólo las tres regiones del norte -La Rioja, Navarra y País Vasco- hacían compatible dicho saldo positivo en los mercados nacionales con otro de igual signo en sus relaciones con el extranjero en 1995.
- Resulta interesante comprobar la existencia de ciertas discordancias en los saldos que algunas regiones mantienen por un lado con las regiones y por otro con otros países: mientras que unas regiones -Cataluña, Galicia y Castilla-La Mancha- registran saldos positivos en el mercado nacional y negativos en sus intercambios internacionales, otras -Aragón, Valencia, Extremadura y Murcia- presentan una relación inversa entre sus saldos. El hecho de que la situación descrita para Cataluña se haya confirmado en la mayor parte de las ramas de bienes viene a indicar el papel de puente que dicha región estaría jugando tanto en la captación como transmisión hacia el exterior de efectos directos e indirectos de demanda interindustrial.
- Por el lado de los *saldos interregionales de bienes negativos*, las posiciones deudoras más fuertes han correspondido a Aragón, Castilla-León, Madrid, Baleares y la Comunidad Valenciana.
- De entre ellas, tan solo el endeudamiento interior de Aragón y de la Comunidad Valenciana podría quedar compensado por una posición acreedora en sus intercambios internacionales.

- Los saldos bilaterales<sup>2</sup> de mayor valor absoluto se han registrado entre: Madrid-Cataluña (-414 m.M.ptas), Aragón-Cataluña (-348 m.M.ptas), Comunidad Valenciana-Cataluña (-378 m.M.ptas), País Vasco-Castilla-León (288 m.M.ptas), Andalucía-Cataluña (-248 m.M.ptas), Cataluña-Castilla-León (199 m.M.ptas), Andalucía-Extremadura (155 m.M.ptas) o País Vasco-Cataluña (-132 m.M.ptas).

Todos los fenómenos arriba descritos así como muchos otros que se han comentado en el capítulo sexto de análisis, resultan fundamentales a la hora de *identificar los circuitos de interconexión de las entramados productivos regionales, y que actúan como verdaderos "cigüeñales" en el mecanismo de transmisión de los tirones de crecimiento a través de los distintos ejes espaciales de desarrollo.*

Como se podrá suponer, su conocimiento va a resultar *clave para la correcta interpretación de la evolución más o menos sincrónica de los ciclos de producción y empleo de las distintas regiones así como para poder detectar situaciones de aislamiento relativo de algunas comunidades en particular.*

En general, aunque el mapa de intensidades en el comercio interregional de bienes se ajusta a las definición tradicional de ejes de desarrollo, algunos hechos encontrados en la concentración de las cuotas de comercio así como en la identificación de fuertes vínculos comerciales entre las grandes regiones industriales que lideran tales ejes nos aconsejan el plantear una visión complementaria en términos de jerarquía en las dependencias (entendidas ahora como concentración de cuota de mercado):

- En primer lugar, encontraríamos un *primer núcleo definido por las tres regiones más potentes en términos absolutos -Cataluña, Madrid y Andalucía- que, además de mantener intensas relaciones con las regiones vecinas, registran niveles de intercambios bilaterales especialmente significativos tanto en términos absolutos como relativos y donde cabría hablar de bidireccionalidad en las relaciones de dependencia.* De entre ellas, la dependencia que Cataluña presenta sobre las otras dos parece menor que en el sentido inverso, posiblemente como consecuencia de una mayor autosuficiencia regional de esta así como de una mayor apertura hacia los mercados internacionales.

<sup>2</sup> El saldo positivo o negativo corresponde a la región que aparece en primer lugar. Ej: Saldo Madrid-

- Girando en torno a cada una de estas tres grandes regiones encontraríamos un *segundo círculo de economías de considerable envergadura que acaban por definir los grandes ejes de desarrollo regional: el Valle del Ebro, uniendo el País Vasco con Aragón y Cataluña; el Arco Mediterráneo, formado por Cataluña y la Comunidad Valenciana; la Zona Central formada por las dos Castillas que, girando en torno a la Comunidad de Madrid, actuaría como puente entre el cuadrilátero definido por Andalucía-País Vasco-Cataluña y Comunidad Valenciana.*
- Por último, tendríamos a un *extenso grupo de regiones que, según la información relativa a la concentración de cuota de exportaciones e importaciones, mantendrían relaciones de dependencia de carácter unidireccional respecto de las regiones del núcleo así como de aquellas otras que aglutinábamos en el segundo círculo.* Dentro de este grupo de *regiones satélites* habría que incluir a todas las provincias de la cordillera Cantábrica, a Navarra y la Rioja que se unirían a Madrid a través de la zona centro, y al Valle del Ebro a través de sus intensos vínculo con el País Vasco; Castilla-León, se situaría entre las regiones del eje central y del Valle del Ebro; por otro lado, Extremadura dependería de Andalucía; Murcia, por su parte presentaría fuertes dependencias tanto con el eje Sur como con el núcleo del Arco Mediterráneo.

En cualquier caso, una de las conclusiones indudables del análisis de las relaciones comerciales de bienes tanto en términos globales como en su detalle sectorial es el papel fundamental que Cataluña estaría jugando como gran proveedor neto de productos industriales al resto de España.

Con el ánimo de cerrar un análisis de las dependencias interregionales exclusivamente basado en los flujos comerciales de bienes analizados fuera del modelo, se ha reproducido *el Método de Extracción Hipotética sobre la tabla input-output interregional para España de 1995*, donde la información anterior queda incorporada junto a un extenso número de piezas estadísticas diversas.

Los resultados obtenidos, aunque ponen de manifiesto *algunas deficiencias derivadas del carácter incompleto del proyecto, anuncian algunos resultados interesantes y ciertamente congruentes con los obtenidos en el caso europeo:*

---

Cataluña= (exportaciones de Madrid a Cataluña – importaciones de Madrid procedentes de Cataluña).

---



1. *Los niveles de dependencia absoluta (Backward Linkages) que afloran ante la extracción sucesiva de cada una de las economías regionales coincide con lo esperable a tenor del tamaño y de la apertura de las distintas Comunidades Autónomas: regiones como Cataluña, Madrid, la Comunidad Valenciana, Andalucía o el País Vasco presentan los mayores niveles de dependencia comercial absoluta, o lo que es lo mismo, una capacidad superior de arrastre sobre el resto de la economía nacional.*
2. *Así mismo, los efectos feedback interregionales absolutos resultan superiores en las economías más grandes, anunciado con ello una mayor capacidad para recuperar en un movimiento boomerang parte de los efectos spillover que hubieran derramado sobre los sectores del resto de las regiones. En este sentido, cuanto mayor son las regiones y más diversificada su estructura productiva, mayor capacidad tendrán para "hacerse con" las demandas interindustriales derivadas de tirones localizados en otras regiones. Este hecho podría ser especialmente relevante, y deberá ser objeto de análisis más profundos en el futuro, por cuanto que algunas de nuestras regiones ricas podrían estar "adueñándose" de buena parte de los efectos positivos que se derivan de algunas inversiones que se realizan en virtud de un objetivo de compensación de los desequilibrios regionales (Fondos Europeos, inyecciones del Fondo de Compensación Interterritorial, determinadas inversiones en infraestructuras....) restando velocidad al proceso de convergencia.*
3. *Como ocurría en el análisis de las relaciones de dependencia entre los países europeos, el análisis de los efectos relativos una vez que se han corregido del "efecto tamaño" de la economía que se analiza, ha aportado una visión complementaria del papel desempeñado por cada región en la transmisión interregional de efectos: son ahora las regiones más abiertas e integradas las que registran una mayor propensión marginal a exportar a otras regiones los efectos directos e indirectos que se derivan de los tirones internos de sus entramados productivos. En este caso, las regiones más potentes ceden los primeros puestos del ranking frente a las más pequeñas y menos autosuficientes. Es necesario llamar la atención sobre la gran apertura que parece presentar la región de la Comunidad Valenciana que, a pesar de su considerable tamaño y diversificación sectorial, tiende a transmitir hacia otras regiones una gran proporción de sus impulsos, contribuyendo relativamente más al crecimiento de las otras regiones.*

4. Por último, quisiéramos señalar que, aunque los datos del modelo deban ser interpretados con cautela, el análisis conjunto de los sectores productores de bienes y de servicios va a recolocar la importancia relativa de algunas regiones en términos de liderazgo y capacidad neta de arrastre frente a la que se derivaba del análisis de las matrices de comercio de bienes: en concreto, la incorporación de los sectores de servicios sitúa a Madrid en una posición mucho más equilibrada frente a la de Cataluña cuando sólo se tenía en cuenta la aplastante superioridad de esta en los flujos interregionales de bienes.
5. De confirmarse las cifras provisionales que recoge nuestro modelo, la economía de Madrid estaría jugando un papel como exportador interregional neto de servicios semejante al que la economía Catalana desempeñaba en el ámbito industrial.
6. Por último, se ha observado como los niveles de dependencia, los efectos de arrastre y de feedback interregional de carácter relativo estimados para las regiones españolas son superiores a las estimadas para los países europeos. Este hecho podrían ser interpretado como una constatación empírica del fenómeno intuitivamente señalado por planteamientos teóricos acerca de la existencia de unos mayores niveles de integración e interpenetración entre las economías regionales (más pequeñas y abiertas) en comparación con las economías nacionales (más diversificadas y autosuficientes).

## 7.2 IDEAS, PROYECTOS Y POSIBLES DESARROLLOS

Que duda cabe que el poder disponer de toda una base de datos homogénea y coherente donde se contienen los intercambios inter-europeos realizados por un gran número de sectores (25 para la tabla de 1990) a lo largo del periodo 1965-1990, resulta de un elevado interés para cualquier investigador interesado en el entramado industrial del nuevo Mercado Único.

Así mismo, tanto la colección de matrices comerciales de flujos interregionales de bienes y servicios como las tablas input-output interregionales estimadas para la economía española de 1995 suponen dos hitos importantes en el conocimiento cuantitativo de las relaciones económicas de nuestra economía.

En este sentido, cabría señalar *una primera línea de desarrollo de las investigaciones desplegadas* que vendría por el lado de aprovechar al máximo toda la información estimada para 1995:

1. A través de la explotación de la base de datos sectorial perfeccionando las técnicas ya planteadas en este trabajo: modelos gravitatorios, cálculo de coeficientes que ayuden a interpretar y catalogar los flujos de comercio (inter-industrial vs intra-industrial,...).
2. Mediante la aplicación de todo el arsenal de herramientas y aplicaciones disponibles en la literatura input-output multiregional para la cuantificación de las relaciones tecnológicas y comerciales de los distintos países y regiones.
3. Mediante la aplicación de diferentes técnicas de análisis cuantitativo tales como el Panel Data o los modelos de Econometría Espacial sobre la colección de matrices de comercio y los propios coeficientes del modelo input-output.

*La segunda línea de desarrollo* consistiría en la extensión multidimensional - temporal, espacial y sectorial- tanto de la información estimada acerca del comercio interregional español, como del modelo input-output que sobre ella se ha construido:

1. El objetivo último sería el plantear una verdadera base de datos temporal (de carácter anual e incluso cuatrimestral) donde se recoja la evolución de las relaciones comerciales interiores (interregionales y domésticas). Dicha información tendría

gran interés tanto para la estimación de balanzas o tablas input-output regionales, como para la planificación de buena parte de las inversiones en infraestructuras de transporte o simplemente para su incorporación en el cuadro macroeconómico básico de cualquier Comunidad Autónoma junto a otras variables de demanda interior o de comercio internacional.

2. Así mismo, se considera aconsejable descender a un mayor detalle tanto en el ámbito espacial como sectorial, aunque tal esfuerzo encontraría nuevos problemas de escasez de información:
  - La utilización de datos provinciales podría ayudar a la valoración económica de no pocos fenómenos, por cuanto que rompe con la heterogeneidad de unos datos espaciales que se refieren a Comunidades Autónomas tan diferentes.
  - La metodología utilizado puede permitir análisis parciales con un detalle sectorial mucho más profundo.
3. También será necesario entrar a la consideración de algunas variantes en la metodología utilizada tanto para el tratamiento y depuración de la información del transporte y de los precios de comercio, como para la estimación por métodos indirectos de algunas piezas estadísticas inexistentes: mejora en la estimación de los flujos inter-puertos de mercancías por vía marítima y de los flujos de servicios, búsqueda y utilización de otras fuentes de información para la estimación de los precios, explotación de la información de la D.G. Aduanas acerca del comercio Península-Canarias, ahondar en la posibilidad de explotar la información fiscal del IVA y el impuesto de Actividades Económicas...
4. Así mismo, una vez que el modelo input-output interregional estuviera cerrado, se podría plantear una expansión paralela a la planteada para el modelo: interconexión del modelo español con las tablas inter-europeas de Oosterhaven, o si se prefiere, con otras tablas que se pudieran construir en algunos países específicos como Portugal o Francia, con los que mantenemos una relación económica especialmente intensa.
5. Otra extensión interesante vendría por el lado de hacer endógena algunas variables relativas a los flujos de renta y a los mecanismos multiplicadores de la demanda final.

A parte de estos desarrollos "*continuistas*" basados en la misma metodología estática del modelo input-output (equilibrio general, visión estática, sin tratamiento endógeno de las variables de demanda, renta, empleo o de carácter monetario), se abre la puerta a multitud de enfoques complementarios capaces de incorporar la flexibilidad y dinamicidad de las que este tipo de modelos carece. Como el propio Oosterhaven (1996, pág. 16) ha señalado, es necesaria la evolución de los modelos input-output hacia una doble dimensión, la determinada por un equilibrio general dinámico con una definición más realistas del juego entre la oferta y la demanda.

El modelo interregional estático de Isard, que en 1951 planteó un verdadero paradigma de la extensión espacial del modelo Input Output de Leontief, puede resultar ingenuo e insuficiente para el análisis del comercio interregional e internacional tal y como hoy lo entendemos.

Algunos de los cambios sociales y tecnológicos que venimos observando en las últimas décadas inciden fuertemente sobre la realidad económica y la estructura productiva de las naciones: la aparición de tecnologías que revolucionan el mundo de las comunicaciones y el transporte, el consecuente desarrollo de canales de información cada vez más eficaces, la apertura de los regímenes legales internacionales que favorecen el "asentamiento" de empresas multinacionales, han dotado de una hipersensibilidad a los agentes económicos en un entorno cada vez más competitivo y globalizado.

Como consecuencia, se "agilizan" los trámites comerciales, se flexibilizan los canales de penetración empresarial haciendo tambalear la estabilidad de las ventajas económicas tradicionales : pocos productos, a parte de los energéticos y los fuertemente vinculados a la dotación de recursos, son lo suficientemente exclusivos como para tener asegurada una cuota en la demanda de otro país.

Sin ir más lejos, la prueba de este giro hacia el dinamismo y la competitividad internacional puede ser observado en el comportamiento reciente del sector exterior español. Hace relativamente pocos años, se argumentaba que los empresarios españoles acudían a los mercados internacionales sólo cuando observaban el debilitamiento de la demanda interna, dejando aquellos en situación de "barbecho" cuando el consumo

nacional volvía a responder. Especialmente a partir de la recuperación post-crisis del periodo 1994-98, las empresas españolas no han dejado de ganar cuotas en los mercados europeos y de países terceros. Se acabaron los proteccionismos y la política empresarial "tset-tset".

En un entorno tan "dinámico" como el descrito, resulta difícil el plantear sistemas de información y simulación, que por su estructura teórica y planteamientos metodológicos, imponga una relación "estática" entre los agentes. Parece evidente, que si la realidad económica se dinamiza y flexibiliza, no será aconsejable seguir utilizando, al menos para determinados fines predictivos y de simulación, las mismas "armas pesadas", estáticas y rígidas, que se utilizaban años atrás.

Dos vertientes paralelas pero interconectadas tratan de avanzar en busca de "la tierra prometida" del equilibrio "dinámico computable" fundamentado sobre la interacción de los agentes:

1. Por un lado, las distintas formas de síntesis de los enfoques de Keynes y Leontief, que ponen el énfasis en el paso de un equilibrio estático hacia otro dinámico.

*"A new basic model to guide our thinking about [the] performance of the economy as a whole. The new system, should combine the Keynesian model of final demand and income determination with the Leontief model of interindustrial flows" (Klein, 1978, citado en Beaumont, 1990).*

*"La conexión con la modelización econométrica a lo Tinbergen es ahora evidente; los modelos explicativos del proceso de cambio de los coeficientes y de las variables exógenas del modelo abierto de Leontief serán, en general, modelos econométricos basados en observaciones de series cronológicas. El ideal platónico de la modelización del funcionamiento dinámico de la economía integra input-output y econometría, microeconomía y macroeconomía, coyuntura y estructura, corto y largo plazo" (Pulido y Fontela, 1993).*

2. Y por otro, la corriente de los modelos de Equilibrio General Computables que, partiendo de un base contable similar a la del modelo de Leontief, intentan recuperar

elementos de la microeconomía neoclásica, con vistas a dotar de una mayor realismo al juego de la oferta y de la demanda.

*"Finally, it must be asked whether a model that integrates econometric and input-output models is the right kind of model to build. Given the objective of integrating supply and demand, it would seem to make more sense to skip over such integrated models completely and move directly to computable general equilibrium models" (Beaumont, 1990).*

Sin duda alguna, estas dos líneas de modelización, tomadas de entre un abanico mucho más amplio, plantean algunos de los retos que podrían ser abordados en futuros trabajos y que sin duda alguna ayudarían a mejorar el conocimiento preciso, objetivo y fiable de unas relaciones económicas regionales cada vez más enrevesadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akitoby, B., Mercenier, J. (1995): "Sobre los efectos de reasignación en la Transición de Europa a un Mercado Único en el Modelo Dinámico de Equilibrio General", en Cuadernos del ICE, Nº 59, pp 69-103.
- Alcaide J. (1996): "Contabilidad Regional de las autonomías españolas: un modelo simplificado". Papeles de Economía Española. FUNCAS. Nº 67, 1996.
- Allen, R.I.G., and Gossling W.F., eds (1975): "Estimating and Projecting Input-Output Coefficients. London :Input-Output Publishing Co.
- Almon Clopper (1986): "Industrial Impacts of Macroeconomic Policies in the INFORUM Model", en Frontiers of Input-Output Analysis, Miller, Polenske y Rose.
- Anselin (1986): "Spatial Econometrics: Methods and Models". Studies in Operational Regional Science. Kluwer Academic Publisher.
- Antequera Terroso, E. (1994): "*Una aproximación a los flujos de transporte terrestre de mercancías entre las Comunidades Peninsulares*". Estudios de Transporte y Comunicaciones. 1994.
- Bacharach, M. (1970): "Biproportional Matrices and Input-Output Change" (London, Cambridge University Press).
- Baldwin, R. and Venables, A : "Methodologies for an aggregate ex-post evaluation of the completion of the internal market", Mimeo, Graduate Institute for International Studies (Ginebra) y la London School of Economics, (1994).
- Batten D.F., Martellato.D (1985): "*Classical versus modern approaches to interregional Input-Output Analysis*".
- Batten, D.F. (1983): "Spatial Analysis of Interacting Economics" , Kluwer-Nijhoff Publishing, The Netherlands.
- Batten, D.F. (1982): "*The Interregional Linkages between National and Regional Input-Output Models*", International Regional Science Review, Vol.7, Nº1.
- Barro. R.J. y Sala-i-Martin, X.: "Economic Growth". McGraw-Hill, 1995.
- Beaumont, P.M. (1990): "Supply and demand Interaction in Integrated Econometric and Input-Output Models", International Regional Science Review, Vol 13, Nos 1&2, pp 167-181.



- Benvenuti S., Martellato D., Raffaelli C. (1995): "INTEREG: A twenty-region Input-Output Model for Italy", *Economic System Research* , Vol.7 N°2.
- Bettina H. Aten and Hewings G., "Transportation and energy," in Susan Hanson (ed.) *The Geography of Urban Transportation (2nd edition)* (Guildford press, 1995)
- Boomsma, P., van der Linden, J.A. & Oosterhaven, J. (1991a) "Note on the comparability of export and import data from EC input-output tables and trade statistics" (Mimeo, University of Groningen, Department of Economics).
- Boomsma, P., van der Linden, J.A. & Oosterhaven, J. (1991b) "Construction of intercountry and consolidated EC input-output tables in :D.-J.F. Kamann & P. Rietveld (eds) "Nieuwe Ideën in Nederlands Ruimtelijk Onderzoek (Stichting Regional Science Association, Netherland).
- Cabrer B. (1998a): "Prices revised: their effect on the industrial structure". *Economic System Research*. Vol 7. No1.
- Cabrer B. (1998b): "Structural Change and spillovers effects". Twelfth International Conference on Input-Output Techniques. New York. 18-22. May.
- Cabrer, B (2000): "Efectos spillover y su incidencia en el equilibrio regional". ASEPELT. Oviedo 2000.
- Cambridge Econometrics (Fingleton B., Lewnwy R. and Pinelli D.): "Single Market review 1996 : Aggregate and regional impact. Regional growth and convergence", 1996.
- Cambridge Econometrics : "Employment, trade and labour costs in manufacturing," 1996.
- Cantero C. y Serrano A. (2000): "Informes metodológicos para la construcción de un modelo input-output multiregional para España". Mimeo. Instituto L.R.Klein. UAM.
- Cañada A. (1998): "Las Tablas Input-Output en el SEC-95". INE.
- Capros, P., Georgakopoulos, T., Van Regermorter, D. and Willenbockel, D. : "Computable General Equilibrium modelling for the ex-post effects of the EU internal market programme (GEM-E3-MI Model)", 1996.
- Castells, A. i Parellada, M. (1983): "*Els fluxos econòmics de Catalunya amb la resta d'Espanya i la resta del món. La Balança de pagaments de Catalunya, 1975*"

- Institu d'Etudis Catalans, treballs de la Secció de filosofia i Ciències Socials, Barcelona, 1983.
- Charlier J., Ridolfi, G. (1994): "*Intermodal transportation in Europe : of modes, corridors and nodes*", Maritime Politics and Management., 1994, vol.21, N°3.
  - Cheshire, P., y Carbonaro, G (1995): "Convergence/divergence in regional growth rates: an empty black box?", University of Reading, Discussion Paper in Urban and Regional Economics, series C, vol VIII.
  - Christou C.,Nyhus, D. (1994): "Industrial Effects of European Community Integration", Economic System Research, Vol. 6, N°2.
  - Costello, D.M. (1993): "A cross-country, cross-industry comparison of productivity growth", CEPR Discussion Paper, 384 and NBER-6422.
  - Courbis R. (1994): "La modelización multirregional en Europa Occidental: balance y perspectivas". En : datos, técnicas y resultados del moderno análisis regional. edit. Mundi Prensa. Madrid.
  - Cuadrado Roura, J.R., Mancha Navarro T., Garrido Yagüe (1998): "Convergencia regional en España: Hechos, tendencias y perspectivas". Fundación Argentaria. Economía Española.
  - Cuadrado Roura, Ortiz Vidal.Abarca A. (1999): "Fuentes de fluctuación sectorial de la economía española". Documento de trabajo nº 3/99. SERVILAB. Universidad Alcalá de Henares.
  - Dietzenbacher, E., van der Linden (1997) : "Linkages in EC productions structure", Journal of Regional Science, vol, 37, N°2.
  - Dietzenbacher, E., van der Linden, J. A. & Steenge, A. E. (1993) : "The regional extraction method : applications to the European Community", Economic System Research, 5, pp.185-201.
  - Dijkman H., Burgess A. (1994): "*Estimating origin-destination matrices from incomplete data*", Traffic Engineering + Control, October 1994.
  - Edison Hulu and Hewings G., "The development and use of interregional input-output models for Indonesia under conditions of limited information" *Review of Urban and Regional Development Studies* 5:135-153 (1993)
  - European Economy: "Economic Evaluation of Internal Market", Reports and Studies, N°4, 1996.

- European Economy: "Repérage des secteurs les plus concernés par 1992" Europe Sociale, (Special Issue 1990).
- European Economy: "The european Union as a world Trade partner", N° 3, 1997.
- European Economy: "The impact of Exchange-Rate movements on Trade within the Single Market", N°4, 1995.
- Eurostat y CEPIL: "Les échanges de l'union europeenne en produits intermediaries", Statistiques en Bref, 11/1996.
- Eurostat y CEPIL: "Statistical analysis of EC trade in intermediate products", 1996.
- Fehr, H., Rosenberg, C.& Wiegard, W. (1991): A multi-country applied general equilibrium model for the examination of VAT-harmonization proposals in the EC : modelling, calibration and costruction of a micro-consistent dataset", Regensburger Diskussionsbeiträge zur Wirtschaftswissenschaft, Nr. 236 (Univerität Regensburg).
- Fernández-Fernández M., Ferenández-Grela M. (2000): "Sectoral and Spatial Linkages in Production Structure: Galicia vs. Regiao Norte" XIII International conference on Input-Output Techniques University of Macerata, Italy. August 2000
- Fontela E., Llanes G., Pulido A (1999): "Structural Comparison of Input-Output tables". International Input-Output Conference. Tanzania. Septiembre 1999.
- Fujita, Krugman, Venables (1999): "Spatial Economies". Ed. Cambridge University Press, 2000
- Fundación BBV (1996): *"La Renta Española y su Distribución Provincial"*. Fundación BBV.
- Fundación BBV (2000): *"Una Propuesta para el Sistema de Financiación Autonómica"*. Fundación BBV.
- Goicolea A., Herce J.A., De Lucio J. (1998) *"Regional integration and growth: The Spanish case"*. Documento de trabajo 98-14. FEDEA.
- Goleman, D. 1998: *"La Inteligencia Emocional"*. Ed. Kairós.
- Gómez Ordoñez, J.L. et al (1998): Los transportes marítimos y ferroviarios en la Andalucía Mediterránea. Oportunidades y Proyectos. Dirección General de Transportes de la Junta de Andalucía, Cátedra de Urbanismo de la E.T.S. de ingenieros de Caminos de Granada. Abril 1998.
- Graham Schindler, Philip Israilevich and Hewings G., "Chicago's economic transformation: Past and future," *Economic Perspectives*, 19(5): 2-9

- Helpman, G.H. and Krugman P.R. (1984): "Market Structure and Foreign Trade". MIT Press: Cambridge, Massachusetts.
- Hewings G. and Moss Madden (eds.) *Social and Demographic Accounting* [Collection of original articles in honor of the 1984 Nobel Laureate in Economics] (Cambridge University Press, 1995)
- Hewings G., Federico Cuello, Sonis M. and Faysal Mansouri, "The role of regional interaction in regional growth: Competition and Complementarity in the U. S. Regional System," *Australasian Journal of Regional Studies* 2: 133-149 (1996)
- Hewings G., Graham R. Schindler and Philip R. Israilevich, "Infrastructure and economic development: airport capacity in the Chicago Metropolitan Region, 2001-2018," *Journal of Infrastructure Systems* 3: 96-102 (1997)
- Hewings G., Philip R. Israilevich, Sonis M. and Graham R. Schindler, "Structural change in a metropolitan economy: the Chicago region, 1975-2010," in S. Bertuglia, S. Lombardo and P. Nijkamp (eds) *Spatial Effects of Innovative Behaviour* (Springer-Verlag, 1997)
- Hewings G., Sonis M. (Forthcoming 2000): "Hierarchical structures of Spatial Economies: An Input-Output Perspective". REAL. University of Illinois Urbana-Champaign.
- Hewings G., Sonis M., Jiemin Guo, Philip R. Israilevich and Graham R. Schindler, "The hollowing out process in the Chicago economy, 1975-2015," *Geographical Analysis* (forthcoming, 1998)
- Hewings G., Sonis M., Jong Kun Lee and Sarwar Jahan, "Alternative decompositions of interregional social accounting matrices: applications with reference to Bangladesh," in M. Madden and Hewings G. (eds.) *Social and Demographic Accounting* (Cambridge University Press, 1995)
- Hummels, D., Rapoport and K-M Yi (1998): "Vertical Specialization and the Changing Nature of the World Trade", *Economic Policy Review* (Federal Bank of New York), Junio, 79-97.
- Isard, W.(1951): "Interregional and regional input-output analysis : a model of space economy, *Review of Economics and Statistics*", 33, pp.318-328.
- Isard, W (1953): "Regional Commodity Balances And Interregional Commodity Flows", *American Economic Review*, vol. 43, pp. 167-180.

- Japanese Government, Administrative Management Agency et al. (1960): "The 1960 Input Output Table of Japan." Tokyo.
- Japanese Government, Administrative Management Agency et al. (1969): "The 1969 Input Output Table of Japan." Tokyo.
- Japanese Government, Administrative Management Agency et al. (1974): "The 1974 Input Output Table of Japan." Tokyo.
- Jensen, R.C. (1980): "The concept of accuracy in regional input-output models". *International Regional Science Review*, 5, pp.139-154.
- Joaquim J.M. Guilhoto, Hewings G., Sonis M. and Jiemin Guo, "Research Note: Economic structural change over time: Brazil and the United States compared." *Journal of Policy Modeling*, (forthcoming)
- Joaquim J.M. Guilhoto, Sonis M., Hewings G. and Eduardo B. Martins, "Índices de ligações e sectores chave na economia Brasileira: 1959-1980," *Pesquisa Planejamento Econômico* 24:287-314 ( 1994)
- John J. Li. Dewhurst, Hewings G. and Rodney C. Jensen eds: *Regional Input-Output Modelling: New Developments and Interpretations* (Avebury, 1991)
- Karin Carter, Hewings G. and Philip R. Israilevich, "Labor and linkages in the fabricated metals sector in Chicago," *Midwest Economic Report* (Federal Reserve Bank of Chicago) 1996:Q 1 1-7 (1996)
- Kazumi Hitomi (2000): "Development of an Interregional input-output table for Japanese electricity supplier regions". *Denryoku Keizai Kenkyu*. Nº.43. 2000.3.
- Kollman, P. (1995): "The correlation of productivity growth across regions and industries in the United States", *Economic Letters*, 47, 229-250.
- Kydland, F.E., Prescott, E.C. : "El análisis econométrico del enfoque de equilibrio general de los ciclos económicos", en Cuadernos Económicos del ICE, Nº48, 1991/2.
- Leontief, W. (1974): "Structure of the World Economy : Outline of a Simple Input-Output Formulation." *American Economic Review* 64, no.6 (December 1974) :823-34.
- Leontief, W., Carter A., Petri P.A. (1977): "The Future of the World Economy ." New York : Oxford University Press.

- Leontief, W., et al ( 1953): "Studies in the Structure of the American Economy". New York :Oxford University Press.
- Leontief W., Strout (1963): "Multiregional Input-Output Analysis", in T.Barna (ed), "Structural Interdependence and Economic Development", London: St. Martin's Press.
- Leontief, W. (1965): "The Economic Impact-Industrial and Regional- of an Arms Cut." Review on Economics and Statistics 47, no.3 (August 1965) : 217-41.
- Llano, C (1998): "Un Modelo Input-Output Interregional para Europa: una visión intersectorial de las relaciones de dependencia comercial Intra-UE". Tesina. Octubre 1998.
- Llano, C (2000): "The estimation of the interregional trade in the context of an interregional input-output model for the spanish economy". XIII International conference on Input-Output Techniques University of Macerata, Italy. August 2000
- López-Bazo E., Vayá E., Moreno R., Suriflach J. (1998): "Grow, neighbour, grow, grow,...neighbour be good". Congreso de la Sociedad Econométrica Europea, Berlín, Agosto 1998.
- Mestre, R, Taguas, D. (1991): "Modelos Macroeconómicos y política económica : efectos de una reducción del sector público en el MOISEES", en Cuadernos Económicos del ICE, Nº48, 1991/2.
- Miller, R., Blair, P. (1985): "Input-Output Analysis : foundation and extentions", Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Miller, R., Lahr M. (2000): "A taxonomy of extractions". XIII International conference on Input-Output Techniques University of Macerata, Italy. August 2000
- Ministerio de Fomento (1995): " Actualización de las pautas de la movilidad del transporte por carretera y previsión de la misma a largo plazo". D. G. de Planificación Territorial.
- Ministerio de Obras Públicas (1993): "Análisis de los principales itinerarios de vehículos pesados en el territorio de la Unión Europea". Fundación Agustín de Bethencourt.
- Moreno R., López-Bazo E., Vayá E., Artís M. (1999): "External effects and costs of production". En "New advances in spatial econometrics", L. Anselín & R. Florax.

- Munroe D, Hewings G.: "The role of intraindustry trade in interregional trade in the Midwest of the US". Discussion Paper. REAL. University of Illinois. Urbana-Champaign.
- Mur J, Trivez F.J. (1998): "Forecasting location tendencies: an application to the european case" Papers in regional science, vol 77. No.3, 1998.
- Nijkamp P. (1986): "Handbook of Regional and Urban Economics". Regional Economics.
- Nyhus, D. (1988): "The INFORUM-ERI international system of macroeconomic input-output models", en Input-Output Analysis : current developments, Ciaschini, Ed. Chapman and Hall.
- Okazaki, F (1989): "The Hollowing-Out Phenomenon in Economic development". Paper presented at the Pacific Regional Science Conference, Singapore.
- Oliver Fritz, Sonis M. and Hewings G., "A Miyazawa Analysis of Industrial Emission Interdependencies between Polluting and Non-Polluting Sectors," *Structural Change and Economic Dynamics* (forthcoming, 1998)
- Oliver, J. (1997), en "La Balança de Pagaments de Catalunya: Una aproximació als fluxos econòmics amb la resta d'Espanya i l'estranger (1993-1994)". Institut d'Estudis Autonòmics. Generalitat de Catalunya
- Oosterhaven J. (1986): "Theory and Practice of updating regional versus interregional interindustry tables", Papers of the Regional Science Association, Vol. 59.
- Oosterhaven, J (1994): "On the Plausability of Demand-Pull versus Cost-Push Input-Output Price Models", SOM Research Report 94543.
- Oosterhaven, J (1996): "Leontief versus Goshian Price and Quantity Models". Southern Economic Journal. Vol, 62, N° 3, pp 750-759.
- Oosterhaven, J. (1981): "Interregional Input-Output Analysis and Dutch Regional Policy problems" , Ed. Gower Publishing Company Limited.
- Oosterhaven, J. (1984): "A Family of Square and Rectangular interregional input-Output Tables and Models", Regional Science & Urban Economics, N° 4, Vol. 14, Nov.

- Oosterhaven, J. (1995): "Changing Specialisation and Interdependency of Ec.Economics 1959-1975", *Australasian Journal of Regional Studies*, Volumen 1, N°1.
- Oosterhaven, J. (1995): "European Community Intercountry Input-Output Relations: Construction Method and Main Results for 1965-85", *Economic System Research*, volumen 7, N°3.
- P.R. Israilevich, Hewings G., G.R. Schindler and R. Mahidhara, "The choice of input-output table embedded in regional econometric input-output models," *Papers in Regional Science*, 75: 103-119 (1996)
- Parellada, M. (1980): "Los flujos comerciales entre Cataluña y el Resto de España (1975)", *Revista Económica de Banca Catalana*, n°58, pp1-11.
- Parellada, M (1982): "El comerç exterior de Catalunya. Els fluxos comercials entre Catalunya i la resta d'Espanya (1975) i entre Catalunya i l'estranger (1975-78), Edicions 62, Barcelona.
- Perez J. (2000): "Proceso de estimación de una tabla input-output interregional para España.1995". Mimeo. Instituto L.R.Klein.
- Pérez J., Dones M., López A. et al. (2000): "Design of a multiregional/multisectoral simulation model based on input-output tables". XIII International conference on Input-Output Techniques University of Macerata, Italy. August 2000.
- Pérez J. (1997): "Especificación multicuacional de tablas Input-Output". *Actas de la XI Reunión ASEPELT*. Bilbao. Julio 1997.
- Philip R. Israilevich, Hewings G. and Graham R. Schindler, (1997) "Three-dimensional analysis of change," *Regional Studies*, 31: 131-138
- Philip R. Israilevich, Hewings G., Sonis M. and Graham R. Schindler, (1997) "Forecasting Structural Change with a Regional Econometric Input-Output Model," *Journal of Regional Science* 37: 565-90 .
- Polenske, K. y Möhr M. et al. (1987): "A Linear Programming Approach to Solving Infeasible RAS Problems". *Journal of Regional Science*; 27(4), November 1987, pages 587-603.
- Polenske, K (1980): "The U.S. Multiregional Input-Output Accounts and Model". Lexington Books.
- Pulido (2000): "Economía en Acción". Editorial Pirámide,. Madrid.



- Pulido A., López A., Llano C. (2000): "La Balanza Comercial de Madrid en sus relaciones con el Resto de España (1995-1998)" en "La Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1995-1998)". Pendiente de publicación.
- Pulido, A (1999): "Los ejes de crecimiento regional en la economía española". Jornadas de Economía Regional de Castilla-León. Zamora. 1999.
- Pulido, A (1997): "Alcances y limitaciones de los Modelos Input-Output en el análisis económico regional". Conferencia dictada en Pamplona. 1997.
- Pulido y Fontela (1993): "Análisis Input-Output : modelos, datos y aplicaciones". Ed. Pirámide.
- Pulido, A. (1988): "Experiencias con modelos econométricos". En *La herencia de Keynes*, Rafael Rubio de Urquía y otros. Ed. Alianza Universidad. Madrid.
- Ricardo Gazel, Hewings G. and Sonis M., "Trade, sensitivity and feedbacks: interregional impacts of the US-Canada Free Trade Agreement," in J.C.J.M. van den Bergh, P. Nijkamp and P. Rietveld (eds) *Recent Advances in Spatial Equilibrium Modeling* (Springer-Verlag, 1996)
- Richardson, H.W. (1972): "Input-Output and Regional Growth Theory", London. Macmillan
- Rivero, F. (1994): "Análisis Input-Output del Comercio Interregional: una visión detallada por CC.AA. Tesina. UAM.
- Rodríguez-Pose A.: "Convergencia y modelos de crecimiento regional en Europa". En el libro de J.R. Cuadrado, T. Mancha y R. Garrido, "Convergencia regional en España. Hechos, tendencias y perspectivas", Fundación Argentaria, 1998, pp 71-109.
- Romer (1996): "Advanced Macroeconomics"., McGraw-Hill.
- Santiso, (2000): "La Balanza de Pagos de Galicia" ponencia presentada en el Seminario "La Articulación Territorial de la Economía Española". Santiago de Compostela, 1999. Proxima publicación.
- Schilderink, J. H. F. (1984) : *Interregional Structure of the European Community, Part II, Interregional Input-Output Tables of the European Community, 1959, 1965, 1970 y 1975* (Tilburg Universty).
- Shen (1995): "Gravitational Models". Ed. Springer.

- Sonis M. and Hewings G., "Economic complexity as network complication: multiregional input-output structural path analysis," *Annals of Regional Science* (forthcoming, 1998)
- Sonis M. and Hewings G., "Hierarchies of Regional Sub-Structures and their Multipliers within Input-Output Systems: Miyazawa Revisited," *Hitotsubashi Journal of Economics* 34:33-44 (1993)
- Sonis M. and Hewings G., "Matrix sensitivity, error analysis and internal/external multiregional multipliers," *Hitotsubashi Journal of Economics* 36:61-70 (1995)
- Sonis M., Hewings G. and Eduardo Haddad, "A typology of propagation of changes on the structure of a multiregional economic system: the case of the European Union, 1975-1985," *Annals of Regional Science* 30: 391-408 (1996)
- Sonis M., Hewings G. and Eduardo Haddad, "The region versus the rest of the economy: the extraction method," in H. Kohno, J. Poot, P. Nijkamp (eds) *Regional Cohesion and Competition in the Process of Globalization* (forthcoming, Springer-Verlag, 1997)
- Sonis M., Hewings G. and Jiemin Guo, "Sources of structural change in input-output systems: a field of influence approach," *Economic Systems Research*, 8:15-32 (1996)
- Sonis M., Hewings G. and Jong Kun Lee, "Interpreting spatial economic structure and spatial multipliers: three perspectives," *Geographical Analysis* 26:124-151(1994)
- Sonis M., Hewings G. and Kenichi Miyazawa, "Synergetic interactions within pairwise hierarchy of economic linkages sub-systems," *Hitotsubashi Journal of Economics* 38: 183-199 (1997)
- Sonis M., Hewings G. and Ricardo Gazel, "An examination of multi-regional structure: hierarchy, feedbacks and spatial linkages," *Annals of Regional Science* 29:409-430 (1995)
- Sonis M., Hewings G. and Sri Sulistyowati "The Structure of the Indonesian Economy: A Generalized Structural Path Analysis" *Economic Systems Research* 9:265-280 (1997)

- Sonis M., Hewings G., Yasuhide Okuyama and Jiemin Guo, "Japanese Regional Economic Structure Interpreted through The Multiplier Product Matrix," *Studies in Regional Science* (forthcoming, 1996)
- Sonis M., Jan Oosterhaven and Hewings G., "Spatial economic structure and structural changes in the European Common Market: feedback loop input-output analysis," *Economic Systems Research* 5:173-184 (1993)
- Sonis M., Jiemin Guo and Hewings G., "Comparative analysis of China's metropolitan economies: an input-output perspective" in M. Chatterji and Y. Kaizhong (eds) *Regional Science in Developing Economies* (Macmillan, 1997)
- Sonis M., Jiemin Guo, Hewings G., and Edison Hulu, "Interpreting spatial economic structure: feedback loops in the Indonesian economy, 1980, 1985" *Regional Science and Urban Economics* 27: 325-342 (1997)
- Sonis M., Joaquim J.M. Guilhoto and Hewings G., "The Asian economy: trade structure interpreted by feedback loop analysis," *Journal of Applied Input-Output Analysis* 2:24-40 (1995)
- Sonis M., Joaquim J.M. Guilhoto, Hewings G. and Eduardo B. Martins, "Linkages, key sectors and structural change: some new perspectives," *The Developing Economies*, 33:233-270 (1995)
- Vayá E., López-Bazo E., Artís M. (1998) : "Growth, convergence (why not?) regional externalities?. Documents de treball de la divisió ciència jurídiques econòmiques i socials.
- Vayá E., López-Bazo E., Moreno R., Suriñach J. (1999): "Growth and externalities across economies. An empirical analysis using spatial econometrics". En "New advances in spatial econometrics", L. Anselín & R. Florax.
- Villaverde, J (1999): "Diferencias regionales en España y Unión Monetaria Europea", Pirámide.
- West, G.R. (1995): "Comparison of Input-Output, Input-Output+Econometric and Computable General Equilibrium Impact Models at the Regional Level", *Eco. Economic System Research*, Vol. 7, N°2.
- Whalley, J (1991): "La modelización del equilibrio General Aplicado", en Cuadernos Económicos del ICE, N°48, 1991/2.

- Wilson A.G. (1970a): "Interregional commodity flows: Entropy Maximizing Approaches", *Geographical Analysis*, vol.2, pp. 255-282.
- Wilson, A.G. (1970b): "Entropy in urban and regional modelling", Pion Limited, London.
- Wilson A.G. (1973): "Further developments of Entropy Maximizing transport models", *Transportation and Planning Techniques*.
- Yasuhide Okuyama, Hewings G. and Sonis M., "Economic impacts of an unscheduled event: interregional input-output approach," *Journal of Applied Regional Science* 2:79-93 (1997)

### **PUBLICACIONES ESTADÍSTICAS UTILIZADAS**

- Anuario Estadístico de AENA. Varios años.
- Anuario Estadístico de Ministerio de Agricultura. 1995.
- Anuario Estadístico de Puertos del Estado. 1995 y 1996.
- Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento. Varios años.
- Contabilidad Regional de España. INE. Diversos años.
- Encuesta Industrial de Empresas de Aragón. Instituto de estadística de Aragón. 1995.
- Encuesta Industrial de Empresas de Cataluña. IDESCAT. 1994 y 1995.
- Encuesta Industrial de Empresas. INE. Diversos años.
- Encuesta Industrial por Productos. INE. Diversos años.
- Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. Ministerio de Fomento. Diversos años.
- EUROSTAT ( 1992 a, b, c d, e, f) : "National Accounts ESA, Input-Output Tables 1985". Luxemburgo. (Están disponibles las tablas para Dinamarca, Francia, Alemania, Irlanda, Italia y España).
- EUROSTAT (1970) : "Tableaux entrées Sorties 1965, Communauté Economique Européene, Série- spéciale 7-1970". Luxemburgo.
- EUROSTAT (1978) : "Input-Output Tables, the Nine and the Community, 1970 Special series 8-1978". Luxemburgo.

- EUROSTAT (COMEXT-Database)
- Informe del FORELAND del Puerto de Valencia: 1995 y 1996
- Memoria Anual de CLH. Varios años.
- Tabla Input-Output de Andalucía. 1990 y 1995. IEA.
- Tabla Input-Output de Aragón. 1992.
- Tabla Input-Output de Asturias. 1995. Sadei y Consejería de Economía del Principado de Asturias.
- Tabla Input-Output de Canarias. 1992. Instituto Canario de Estadística.
- Tabla Input-Output de Castilla y León. 1995. Consejería de Economía de la Junta de Castilla y León.
- Tabla Input-Output de España. 1995. INE (versión provisional).
- Tabla Input-Output de Extremadura. 1990. Consejería de Economía de la Junta de Extremadura.
- Tabla Input-Output de Galicia. 1990. Consejería de Economía de la Xunta de Galicia.
- Tabla Input-Output de la Comunidad de Madrid. 1996. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.
- Tabla Input-Output de la Comunidad Valenciana. 1990. Instituto Valenciano de Estadística.
- Tabla Input-Output de Navarra de 1995 y 1996. Consejería de Economía de Navarra.
- Tabla Input-Output del País Vasco. 1995. Instituto de Estadística de Euskadi.
- Transporte marítimo de mercancías en régimen de cabotaje: origen y destino. Puertos del Estado. 1990.

### **BASES DE DATOS Y FUENTES ESTADÍSTICAS NO PUBLICADAS**

- Ficheros de la Encuesta de Transporte de Mercancías por Carretera. Ministerio de Fomento. 1995.
- Ficheros de Transporte de Mercancías por Ferrocarril. RENFE. 1995.
- Ficheros de Comercio Exterior de la D. G. Aduanas. Ministerio de Economía y Hacienda. 1995.

## **ANEXO I**

**DESAGREGACIONES SECTORIALES CONTEMPLADAS EN LAS  
DISTINTAS TABLAS INPUT-OUTPUT NACIONALES  
ARMONIZADAS (SEC) POR EL EUROSTAT, ASÍ COMO EN LAS  
DIFERENTES TABLAS IO INTER-EUROPEAS:**

*CLASIFICACIÓN NACE-CLIO : R-59-R44-R25*

*FUENTE : NATIONAL ACCOUNTS ESA.*

*Input-Output tables for France 1985.*

NACE Rev. 2 - 2010			NACE Rev. 2 - 2010		
N	Rev	Description	N	Rev	Description
1	010	Agriculture, forestry and fishery products	1	010	Agriculture, forestry and fishery products
2	031	Coal and coal briquettes	2	030	Coal, lignite (brown coal) and briquettes
3	031	Lignite (brown coal) and lignite briquettes			
4	050	Products of coking	3	050	Products of coking
5	071	Crude petroleum	4	070	Crude oil, natural gas, petroleum products
6	071	Refined petroleum products			
7	073	Natural gas			
8	093	Water (collection, purification, distribution)	5	090	Electric power, gas, steam and water
9	097	Electric power			
10	098	Manufactured gases			
11	099	Steam, hot water, compressed air			
12	110	Nuclear fuels	6	110	Production and processing of radioactive
13	135	Iron ore and ECSC iron and steel products	7	130	Ferrous and non-ferrous ores and metals
14	136	Non-ECSC iron and steel products			
15	137	Non-ferrous metal ores, non-ferrous metals			
16	151	Cement, lime plaster	8	150	Non-metallic mineral products
17	153	Glass			
18	155	Earthenware and ceramic products			
19	157	Other minerals and derived products			
20	170	Chemical products	9	170	Chemical products
21	190	Metal products	10	190	Metal products except machinery and trans
22	210	Agricultural and industrial machinery	11	210	Agricultural and industrial machinery
23	230	Office machines, etc.	12	230	Office and data processing machines, etc
24	250	Electrical goods	13	250	Electrical goods
25	270	Motor vehicles and engines	14	270	Motor vehicles
26	290	Other transport equipment	15	290	Other food equipment
27	310	Meat and meat products	16	310	Meats, meat preparations, etc
28	330	Milk and dairy products	17	330	Milk and dairy products
29	350	Other food products	18	350	Other food products
30	370	Beverages	19	370	Beverages
31	390	Tobacco	20	390	Tobacco products
32	410	Textile and clothing	21	410	Textile and clothing
33	430	Leathers, leather, skin goods, footwear	22	430	Leathers, leather, skin goods, footwear
34	450	Timber and wooden furniture	23	450	Timber, wooden products and furniture
35	471	Pulp, paper, board	24	470	Paper and printing products
36	473	Paper goods, products of printing			
37	490	Rubber and plastic products	25	490	Rubber and plastic products
38	510	Other manufacturing products	26	510	Other manufacturing products
39	530	Building and civil engineering works	27	530	Building and construction
40	550	Recovery and repair services	28	550	Recovery and repair services
41	570	Wholesale and retail trade	29	570	Wholesale and retail trade
42	590	Lodging and catering services	30	590	Lodging and catering services
43	611	Railway transport services	31	610	Inland transport services
44	613	Road transport services			
45	617	Inland waterways services			
46	631	Maritime and coastal transport services	32	630	Maritime and air transport services
47	633	Air transport services			
48	650	Auxiliary transport services	33	650	Auxiliary transport services
49	670	Communications	34	670	Communication services
50	690	Credit and insurance	35	690	Credit and insurance
51	710	Business services provided to enterprises	36	710	Business services provided to enterprises
52	730	Renting of immovable goods	37	730	Services of renting of immovable goods
53	750	Market services of education and research	38	750	Market services of education and research
54	770	Market services of health	39	770	Market services of health
55	790	Market services n.e.c.	40	790	Recreational and cultural services, etc
56	810	General public services	41	810	General public services
57	850	Non-market services of education and research	42	850	Non-market services of education, research
58	890	Non-market services of health	43	890	Non-market services of health
59	930	Non-market services n.e.c.	44	930	Domestic services and other non-market
60	990	Total	45	990	Total

**Tabla A-4: Aggregación NACE-CLIO R44 vs. R25**

		Branch			Branch
1	010	Agriculture, forestry and fishery products	1	1	Agriculture, forestry and fishery products
2	030	Coal, lignite (brown coal) and briquettes	2	6	Fuel and power products
3	050	Products of coking			
4	070	Crude oil, natural gas, petroleum products			
5	090	Electric power, gas, steam and water			
6	110	Production and processing of radioactive			
7	130	Ferrous and non-ferrous ores and metals	3	13	Ferrous and non-ferrous ores and metals
8	150	Non-metallic mineral products	4	15	Non-metallic mineral products
9	170	Chemical products	5	17	Chemical products
10	190	Metal products except machinery and trans	6	19	Metal products except machinery and trans
11	210	Agricultural and industrial machinery	7	21	Agricultural and industrial machinery
12	230	Office and data process machines, etc	8	23	Office and data process machines, etc
13	250	Electrical goods	9	25	Electrical goods
14	270	Motor vehicles	10	28	Transport equipment
15	290	Other food equipment			
16	310	Meats, meat preparations, etc	11	36	Food, beverages, tobacco
17	330	Milk and dairy products			
18	350	Other food products			
19	370	Beverages			
20	390	Tobacco products			
21	410	Textile and clothing	12	42	Textiles and clothing, leather, footwear
22	430	Leathers, leather, skin goods, footwear			
24	450	Timber, wooden products and furniture	13	47	Paper and printing products
25	470	Paper and printing products	14	49	Rubber and plastic products
23	490	Rubber and plastic products	15	48	Other manufacturing products
26	510	Other manufacturing products			
27	530	Building and construction	16	53	Building and construction
28	550	Recovery and repair services	17	56	Recovery, repair services, wholesale and retail trade
29	570	Wholesale and retail trade			
30	590	Lodging and catering services	18	59	Lodging and catering services
31	610	Inland transport services	19	61	Inland transport services
32	630	Maritime and air transport services	20	63	Maritime and air transport services
33	650	Auxiliary transport services	21	65	Auxiliary transport services
34	670	Communication services	22	67	Communication services
35	690	Credit and insurance	23	69	Credit and insurance
36	710	Business services provided to enterprises	24	74	Other market services
37	730	Services of renting of immovable goods			
38	750	Market services of education and research			
39	770	Market services of health			
40	790	Recreational and cultural services, etc			
41	810	General public services	25	86	Non-market services
42	850	Non-market services of education, research			
43	890	Non-market services of health			
44	930	Domestic services and other non-market			
45	990	Total	26	99	Total



## **ANEXO II**

### **PRINCIPALES RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN HIPOTÉTICO SOBRE LOS SECTORES DE LA TABLA INTEREUROPRA DE 1980.**

*Dietzenbacher y Van der Linden : "Linkages in EC Production Structure".*

*Journal of Regional Science, Vol. 37, N°2, 1997.*

## EL MÉTODO DE EXTRACCIÓN HIPOTÉTICO SECTORIAL

### Resultados de la Tabla IO Intereuropea de 1980.

Con una metodología semejante a la desplegada para el método de extracción regional, las Tablas EC intereuropeas referidas a 1980, y agregadas a 17 sectores, fueron objeto de un experimento similar : la cuantificación de los backward linkages, domésticos e intra-CE, estimados a partir de los efectos que la extracción sucesiva de cada uno de los sectores de los 7 países produce sobre el Output del sistema. La cuantificación de los efectos de arrastre de cada sector sobre el total de la CE se ha realizado a partir de la siguiente expresión.

$$100 \left\{ \sum_{i=1}^7 \sum_{j=1}^{17} [X_{ij} - X_{ij}(-J_j)] / X_{ij} \right\}$$

donde  $X_{ij}(-J_j)$  designamos el Output del sistema cuando el sector  $j$  del país  $J$  es extraído.

Ej: al extraer el sector "FOOD" de ALEMANIA el Output Total de la CE va a caer en un 96,2% del Output de dicho sector en 1980. Así mismo, se recoge el porcentaje medio (103,0 en columna de MEDIA) de los efectos de la extracción sucesiva del sector "FOOD" en los distintos países, y el porcentaje medio de impacto (76,4% de la fila MEDIA) de la extracción de los 17 sectores alemanes sobre el resto del sistema.

Como se podrá comprobar, la gran mayoría de las estructuras productivas europeas presentaban una estructura productiva similar (porcentajes a lo largo de las filas). En general, los sectores con fuertes niveles de dependencia hacia atrás, y por consiguiente, con gran capacidad de arrastre, son relativamente parecidos : Alimentación (FOOD), Equipos de transporte (TREQ), Química (CHEMP) y Manufacturas (MANUF). Los sectores de Energía (ENERG) y Servicios (TRADE, TRANS, NONMS y MSERV) presentan, como era de esperar los menores efectos de arrastre.

Tan solo tres sectores parecen presentar un rango elevado de oscilación, por países, en cuanto a su posición en el ranking de sectores "locomotora": "extracción de minerales y metales" (METAL), "agricultura, ganadería, silvicultura y pesca" (AGRI) y "madera, papel y edición" (PAPER).

**RANKING SECTORIAL DESENERGÍA TOTAL BACKWARD LINKAGES  
MEDIOS EN CADA PAÍS EUROPEO (relativizado por el Output del sector)\***

	<b>GE</b>	<b>FR</b>	<b>IT</b>	<b>NE</b>	<b>BE</b>	<b>UK</b>	<b>DK</b>	<b>MEDIA</b>
<b>FOOD</b>	96.2 3	101.8 2	104.6 2	103 1	104.3 2	101.5 3	109.6 1	103.0 1
<b>TREQ</b>	98.6 2	83.5 6	111.0 1	98.7 2	115.0 1	95.4 6	75.4 6	96.8 2
<b>FINAN</b>	98.7 1	107.3 1	95.3 4	83.7 6	87.4 6	72.5 13	100.4 2	92.2 3
<b>CHEMP</b>	91.0 6	87.2 3	92.1 5	88.5 5	93.5 3	96.3 5	89.9 4	91.2 4
<b>METAL</b>	93.3 4	85.9 5	91.4 6	72.3 11	81.7 8	106.9 1	92.8 3	89.2 5
<b>MANUF</b>	92.9 5	75.7 8	96.3 3	93.4 4	88.9 5	99.2 4	74.2 7	88.7 6
<b>AGRI</b>	85.7 1 7	76.1 7	58.5 13	97.1 3	92.2 4	103.4 2	71.3 9	83.2 7
<b>BUILD</b>	82.2 8	75.6 9	87.5 8	78.7 9	76.3 9	83.0 8	78.6 5	80.3 8
<b>METPR</b>	74.6 12	65.6 12	91.2 7	81.7 7	70.8 10	82.3 9	71.0 1	76.7 9
<b>TEXTIL</b>	77.4 11	69.7 11	73.9 10	73.2 10	82.3 7	80.5 10	73.6 8	75.8 10
<b>MINES</b>	80.5 9	71.8 10	76.0 9	79.9 8	65.0 12	86.7 7	68.3 11	75.5 11
<b>PAPER</b>	79.2 10	87.1 4	73.4 11	68.6 12	70.6 11	73.1 12	64.6 12	73.8 12
<b>TRADE</b>	58.1 13	54.5 13	60.9 12	50.6 13	40.1 13	77.8 11	49.7 13	56 13
<b>TRANS</b>	50.9 15	51.5 14	56.4 14	41.2 14	29.7 15	63.3 14	49.1 15	48.9 14
<b>NONMS</b>	53.0 14	39.3 15	37.1 15	32.5 15	30.9 14	56.0 15	36.4 17	40.8 15
<b>ENER</b>	48.6 16	30.7 16	23.5 17	24.4 16	24.3 17	45.1 16	49.5 14	35.2 16
<b>MSERV</b>	38.6 17	23.5 17	29.9 16	22.3 17	26.8 16	20.3 17	36.8 16	28.3 17
<b>MEDIA</b>	76.4	69.8	73.9	70.0	69.4	79.0	70.1	72.7

Fuente: Dietzenbacher, V. Linden: "Linkages in EC Production Structure", Journal of Regional Science, Vol.37 Nº 2, 1997.

(1) Las cifras en cursiva indican el ranking por columnas

\* Total Backward linkages expresados como porcentaje del output total del propio sector.

Una vez detectada la mencionada similitud de los sectores que fundamentalmente arrastran de la economía, se procede a la detección de los sectores con los que cada

sector mantiene relaciones de dependencia más intensas (mayores efectos de arrastre). En la siguiente tabla recogemos los tres sectores "suministradores clave" de cada sector en cada país. Al mismo tiempo presentamos bajo la columna COMMON los sectores clave coincidentes en los distintos países. Las cifras que acompañan a las abreviaturas sectoriales corresponden al porcentaje conjunto que la capacidad de arrastre del trío representan dentro del total. El valor entre paréntesis de la columna COMMON designa el porcentaje medio (de los 7 países) de contribución de cada uno de los sectores "clave" al "efecto de arrastre total" de cada uno de los 17 sectores:

$$100 \left\{ \sum_{j=1}^7 [X_{ij} - X_{i(-j)}] / X_{ij} \right\}$$

PRINCIPALES SECTORES DEPENDIENTES DE CADA UNO DE LOS 17 SECTORES Porcentaje "efecto de arrastre" que se concentra en los tres sectores clave								
	GE	FR	IT	NE	BE	UK	DK	COMMON
FOOD	AGRI FOOD ENER 58 <sup>70</sup>	AGRI FOOD ENER 62	AGRI FOOD TRADE 68	AGRI FOOD TRADE 67	AGRI FOOD TRADE 66	AGRI FOOD ENER 55	AGRI FOOD TRADE 64	AGRI (27) FOOD (17)
METAL	METPR TREQ METAL 51	METPR TREQ METAL 52	METPR METAL TREQ 51	METPR TREQ METAL 58	TREQ METPR METAL 63	METPR METAL ENER 47	METPR METAL TRADE 52	METPR (25) TREQ (17) METAL (18)
FINAN	FINAN MSERV TRANS 84	FINAN MSERV TRANS 86	FINAN MSERV TRANS 88	FINAN TRANS MSERV 85	FINAN MSERV TRANS 86	FINAN TRANS PAPER 68	FINAN MSERV TRANS 63	FINAN (24) MSERV (14) TRANS (26)
CHEMP	CHEMP ENER MSERV 62	CHEMP ENER MSERV 58	CHEMP ENER TRADE 57	CHEMP ENER TRADE 65	CHEMP ENER TRADE 62	CHEMP ENER NONMS 58	CHEMP ENER FOOD 47	CHEMP (31) ENER (18)
ENER	METAL ENER TRADE 76	METAL ENER TRADE 71	METAL ENER TRADE 68	METAL ENER TRADE 66	METAL ENER TRADE 72	METAL TRADE ENER 60	TRADE ENER METAL 61	METAL (28) ENER (18) TRADE (14)
MANUF	CHEMP MSERV ENER 48	CHEMP MSERV MANUF 50	CHEMP METAL ENER 49	CHEMP METPR ENER 49	CHEMP MANUF TRADE 55	CHEMP ENER TRADE 44	CHEMP ENER MANUF 47	CHEMP (24) ENER (10)
AGRI	AGRI FOOD ENER 51	AGRI FOOD CHEMP 55	AGRI FOOD TRADE 66	FOOD AGRI ENER 63	FOOD AGRI TRADE 62	AGRI FOOD ENER 53	AGRI FOOD TRADE 51	AGRI (24) FOOD (20)
MINRL	MINRL METPR MSERV 40	MSERV MINRL METPR 43	MINRL METPR METAL 45	BUILD METPR MINRL 50	MINRL TRADE METAL 45	BUILD MINRL METPR 52	METPR MINRL MSERV 46	MINRL (14) METPR (13)
METPR	METPR METAL MSERV 59	METPR METAL MSERV 55	METPR METAL TRADE 60	METPR METAL ENER 58	METPR METAL TRADE 59	METPR METAL TRADE 53	METPR METAL TRADE 57	METPR (25) METAL (18)
TEXTIL	TEXTIL CHEMP TRADE 54	TEXTIL MSERV CHEMP 57	TEXTIL CHEMP TRADE 66	TEXTIL CHEMP TRADE 59	TEXTIL TRADE CHEMP 62	TEXTIL CHEMP ENER 55	TEXTIL TRADE CHEMP 60	TEXTIL (24) CHEMP (11) TRADE (20)

<b>MINRL</b>	MINRL ENER MSERV 49	ENER MINRL TRANS 52	ENER MINRL TRADE 51	MINRL ENER TRADE 50	ENER TRADE MINRL 53	ENER TRANS MINRL 51	MINRL ENER TRANS 48	<b>ENER (20)</b> <b>MINRL (17)</b>
<b>PAPER</b>	PAPER MSERV ENER 50	PAPER TRANS AQRI 49	PAPER CHEMP FINAN 57	PAPER TRADE ENER 58	PAPER TRADE ENER 52	PAPER ENER NONMS 49	PAPER TRADE TRANS 54	<b>PAPER (32)</b>
<b>TRADE</b>	MSERV ENER FOOD 42	TRANS ENER FOOD 39	TRADE ENER FOOD 34	TRANS TRADE ENER 49	TRADE ENER FOOD 47	FOOD TRANS ENER 41	TRANS TRADE FOOD 40	<b>ENER (11)</b> <b>FOOD (11)</b>
<b>TRANS</b>	ENER TRANS MSERV 51	TRANS ENER MSERV 61	ENER TRANS TRADE 53	TRANS TRADE ENER 54	ENER TRADE TRANS 57	ENER TRANS FINAN 49	TRANS ENER TRADE 59	<b>TRANS (21)</b> <b>ENER (20)</b>
<b>NONMS</b>	MSEIZV ENER METPR 38	MSERV ENER TRANS 33	MSERV ENER TRADE 33	NONMS ENER BUH.D 36	MSERV ENER TRADE 37	METPR ENER FINAN 34	TRANS ENER NONMS 36	<b>ENER (12)</b>
<b>ENER</b>	ENER METPR TRANS 74	ENER TRANS MSERV 69	ENER METPR TRANS 76	ENER METPR CHEMP 70	ENER TRADE MSERV 76	ENER METPR BUILD 73	ENER BU TRANS 77	<b>ENER (57)</b>
<b>MSERV</b>	MSERV ENER BUILD 44	MSERV TRANS PAPER 63	BUILD MSERV FINAN 43	BUILD FINAN TRANS 47	BUILD ENER FINAN 45	BUILD ENER TRANS 49	BUILD PAPER MSERV 57	<b>BUILD (19)</b>

Source: Dietzenbacher, V. (1993) "The Effects of the 'Inercountry' Effect",

Journal of Regional Science, Vol. 37, No. 2, 1997.

(1) Las cifras en cursiva indican el % de que los tres sectores citados abastecen al sector

(2) Las cifras entre paréntesis de la columna COMMON recogen el % medio de contribución del sector citados comparado.

El cuadro de relativa homogeneidad de las estructuras productivas intra-CE queda matizado cuando se procede a la distinción entre los efectos de arrastre domésticos e intracomunitarios. Mediante la utilización de la siguiente expresión

$$100 \left\{ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left[ X_{ij} - X_{ij}(-J_i) \right] / X_{ij} \right\}$$

Dietzenbacher constata buena parte de las conclusiones que sobre la apertura sectorial y el grado de dependencia intracomunitario se había alcanzado mediante la aplicación del método de extracción a los países (Dietzenbacher, 1993): los efectos de arrastre de los países pequeños y abiertos son superiores a los de países de mayor tamaño. En la siguiente tabla se recogen los efectos de arrastre "inercountry" (en porcentaje del output total del sector extraído) al suponer la extracción de cada uno de los sectores en cada uno de los países. La cifra en cursiva recoge el porcentaje que ese "efecto inter-países" representa dentro del efecto de arrastre total (efecto total recogido en la primera tabla). La diferencia hasta 100 designará el efecto doméstico.



### **ANEXO III**

**ALGUNAS CIFRAS ILUSTRATIVAS DE LA PROPORCIÓN  
QUE LAS IMPORTACIONES INTER-INDUSTRIALES Y  
FINALES REPRESENTAN DENTRO DEL TOTAL DE  
IMPORTACIONES INTRACOMUNITARIAS :**

*ESTIMACIÓN REALIZADA POR EL CEPII DE PARÍS Y EL EUROSTAT  
ESTIMACIÓN A PARTIR DE LAS CIFRAS DEL MODELO INTER-EUROPEO*

## PROPORCIÓN QUE LAS IMPORTACIONES INTER-INDUSTRIALES Y FINALES REPRESENTAN DENTRO DEL TOTAL DE IMPORTACIONES INTRACOMUNITARIAS:

Presentamos a continuación dos tablas resumen en donde quedan recogidas algunas cifras orientativas del peso que los intercambios de productos dirigidos a la demanda inter-industrial (para ser utilizados como consumos intermedios en procesos productivos posteriores) representan dentro del total de bienes y servicios comercializados.

- En la primera de ellas se recoge una estimación de dicho porcentaje elaborada a partir de las cifras de comercio intracomunitario de bienes. La tabla, referida a 1992, se ha obtenido de una estimación realizada por Eurostat en colaboración con el Instituto CEPII de París. Aunque las cifras se refieran a 1992, consideramos que la estructura por categorías de bienes para 1990 debe ser muy similar.

BENEFICIO DE LOS INTERCAMBIOS DE PRODUCTOS								
	Categorías de productos				TOTAL	Relaciones		
	Final	Primarios	Transform.	Accesorios		(1)/(2)	(1)/(2)	
UE	277,1	82,2	135,7	59,2	185,2	472,3	58,7%	142,0%
RFA	74,6	20,8	35,8	18	62,9	137,5	54,3%	118,6%
Francia	36	10,7	15,5	8,8	27,9	62,9	55,6%	125,4%
Dinamarca	6,1	1,2	3,9	1	5,2	11,3	54,0%	117,3%
Italia	37,5	12,9	20	4,6	17,9	55,4	67,7%	209,5%
Irlanda	3,2	0,5	1,4	1,3	1,6	4,8	66,7%	200,0%
Portugal	3,9	1,9	1,4	0,6	2	5,9	66,1%	195,0%
Grecia	3,7	1,7	1,6	0,4	2,7	6,4	57,8%	137,0%
UEBL	19,3	3,3	12,5	3,5	10	29,3	65,9%	193,0%
España	16,8	7,9	6,5	2,4	11	27,8	60,4%	152,7%
Reino Unido	48,5	9,8	24,9	13,8	35,2	83,7	57,9%	137,8%
Holanda	27,7	11	12	4,7	18,3	46	60,2%	151,4%
AELE	68,6	8,1	40,5	20	71,5	140,1	49,0%	95,9%
EEUU	181	32,3	80,9	67,8	197	378	47,9%	91,9%
Japón	109,4	47,4	49,4	12,6	61	170,4	64,2%	179,3%

Fuente: EUROSTAT: Statistiques en Bref. Commerce extérieur, 11/1996

- En la segunda, se recogen algunas referencias al peso relativo de los intercambios inter-industriales (CE11) dentro de las tablas inter-europeas IO-R25 de 1991.



	Import.		Import. ratio-CE (2)	Import. No-CE (4)	TOTAL CONSUMOS INTERMEDIOS (6)	Intra-CE		Extra-CE (8)	PROPORCIONES		
	CE-II (1)					(7)			(1M10)	(1M6)	(1M9)
DE	111.219	17.445		113.597	1.164.159	6.632		49.800	37,2%	9,6%	197,1%
FR	74.617	4.944		72.630	673.130	2.013		28.341	40,9%	11,1%	245,8%
IT	60.926	4.421		78.708	192.101	1.269		14.886	38,0%	31,7%	377,1%
NL	36.216	2.400		30.212	121.322	1.190		9.338	45,6%	29,9%	344,0%
BL	46.563	2.420		25.996	121.322	874		9.176	54,8%	38,4%	463,3%
UK	42.413	4.409		46.141	592.984	3.479		48.738	29,2%	7,2%	81,2%
IR	7.289	263		4.433	42.471	118		2.259	50,8%	17,2%	306,6%
DK	9.555	3.278		7.194	71.801	1.440		3.613	38,1%	13,3%	189,1%
GR	4.718	314		4.990	42.398	232		3.439	34,5%	11,1%	128,5%
ES	30.830	1.214		36.215	325.947	495		5.876	41,3%	9,5%	483,9%
PO	6.063	291		4.392	63.812	223		3.228	42,7%	9,5%	175,7%
TOTAL	430.408,6	41.397,0		424.507,6	3.411.447,3	17.964,9		178.695,4			

## **ANEXO IV**

### **ALGUNAS CIFRAS DE LA EVOLUCIÓN RECIENTE DE LAS INVERSIONES DIRECTAS INTRACOMUNITARIAS COMO VÍA DE PENETRACIÓN ALTERNATIVA A LAS EXPEDICIONES COMERCIALES:**

*EUROPEAN ECONOMY :REPORT AND STUDIES, 4º, 1996*

En un proceso de integración omnicomprendivo como el que implica la Unión Europea (libertad para flujos de bienes, servicios, personas y capitales) resultaría excesivamente simplista el limitar la medida de "interpenetración" e "interrelación" de las economías utilizando exclusivamente flujos físicos de bienes y servicios. Cada vez más las empresas optan por estrategias de posicionamiento comercial más próximas al cliente, adoptando políticas de implantación multinacional. A continuación recogemos algunas cifras que pudieran ilustrar la envergadura y la tendencia creciente de dicho fenómeno.

<b>Proporción de flujos de FDI recibidos por los Estados Miembros, 1986-93*</b>									
	Proporción de flujos medios de FDI intra-UE dirigidos a:			Proporción de flujos medios de FDI extra-UE dirigidos a:			Proporción por países de los flujos FDI totales en EU:		
	1986	1993	1990-93	1986	1993	1990-93	1986	1993	1990-93
BLEU	7%	19%	17%	2%	16%	9%	5%	17%	14%
Denmark	0%	1%	1%	2%	4%	2%	1%	2%	2%
Germany	9%	7%	11%	3%	7%	5%	7%	7%	8%
Greece	1%	1%	1%	3%	0%	0%	2%	1%	1%
Spain	17%	13%	14%	15%	9%	9%	16%	11%	12%
France	14%	16%	15%	19%	14%	16%	16%	16%	15%
Ireland	1%	6%	7%	0%	6%	4%	0%	6%	6%
Italy	7%	7%	5%	-6%	7%	7%	2%	7%	6%
Netherlands	18%	16%	12%	13%	4%	10%	16%	11%	11%
Portugal	1%	2%	3%	1%	1%	2%	1%	2%	2%
UK	25%	9%	14%	47%	34%	37%	34%	19%	23%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

\* Fuente original: Estadísticas y Servicios de la Comisión Europea.  
"European Economic Research Studies", N°4/1996, pag. 98.

Industria y Comercio						
Industria y Comercio 1984-92						
	1984-89		1990-92		1990-92	
	FDI	Trade	FDI	Trade	FDI	Trade
<b>Todas las industrias</b>	<b>23</b>	<b>20.3</b>	<b>27</b>	<b>21.3</b>	<b>50.6</b>	<b>62.1</b>
Química	30,8	18,4	28,4	16,6	9,9	15,9
Maquinaria No-eléctrica	15,7	10,6	3,2	11,4	10,1	11,1
Electricidad y electrónica	18,4	14,8	13,3	15,4	15,3	15,6
Equipos de transporte	8,1	16,1	2,1	18	15,3	19,5
					<b>49,5</b>	<b>37,9</b>
Productos alimenticios	9,6	12,5	22,7	11,3	27,2	10,8
Productos metálicos	0,7	3,6	6,4	3,8	3,5	4,1
					<b>18,8</b>	<b>25,1</b>
<b>Todas las industrias</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
					<b>100,2</b>	<b>100,2</b>
países miembros.						
1992/1993						

## **ANEXO V**

### **CLASIFICACIÓN SECTORIAL DEL MODELO INTERTIO Y SU CORRESPONDENCIA CON LA CNAE93:**

CLASIFICACIÓN COMUN DEL MODELO INPUT-OUTPUT INTERREGIONAL PARA ESPAÑA		
RAMA	CNAE-93	DENOMINACIÓN
1		Agricultura, silvicultura y pesca
2		Industrias extractivas
3		Industria Agroalimentaria
4		Industria textil y de la confección
5		Industria del cuero y calzado
6		Industria de la madera y el corcho
7		Industria del papel, edición y artes gráficas
8		Industria Química
9		Industria del caucho y materias plásticas
10		Industria de productos minerales no metálicos
11		Metallurgia y fabricación de productos metálicos
12		Fabricación de maquinaria y equipo mecánico
13		Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico
14		Fabricación de material de transporte
15		Industrias diversas
16		Industria energética, distribución de energía, gas y agua
17		Construcción
18		Comercio y Reparación de vehículos a motor
19		Hostelería
20		Transporte, almacenamiento y comunicaciones
21		Intermediación financiera
22		Actividades inmobiliarias y de alquiler
23		AA.PP.
24		Educación
25		Sanidad
26		Otros servicios sociales y personales y organismos extraterritoriales

CORRESPONDENCIAS ENTRE CLASIFICACIONES DE TRANSPORTE.						
INTERIO	ENCUESTA TRANSPORTE MERCANCIAS CARRETERA			CLASIFICACION DE RENFE		
R16	NSTR	DESCRIPCION NSTR	CNAE-83		NOMBRE	AI
1	001	Animales vivos	01	A	GANADO	01A
1	011	Trigo, escanda y morcajo o tranquilón	01		CEREALES	02B
1	012	Cebada	01			-
1	013	Centeno	01			-
1	014	Avena	01			-
1	015	Maiz	01			-
1	016	Arroz	01			-
1	019	Otros cereales	01			-
1	020	Patatas	01	A	COMESTIBLES	03A
1	031	Agrios	01	A	PROD.ALIMENTICIOS	-
1	036	Las demás frutas y frutos secos, frescos	01		Y GRANELES, FRESCOS	-
1	146	Huevos	01			-
1	039	Las demás vegetales congelados	01			-
1	060	Remolacha azucarera	01	A	AZUCARES	5
1	061	Cueros y pieles en bruto y sus desperdicios	01		DESPOJOS ANIMALES	300
1	062	Productos de la caza	01			-
1	069	Otros materiales de origen animal y vegetal	01	A		-
1	161	Semillas y frutos oleaginosos	01			-
1	167	Lúpulo	01			-
1	171	Paja, heno y cascabillo de cereales	01			-
1	062	Madera de minería	02	A	MADERAS	9
1	066	Otras maderas en bruto	02	A		-
1	067	Leña, carbón vegetal y sus desperdicios	02			-
3	111	Azúcar en bruto	15	D	PROD.ALIMENTICIOS	03B
3	112	Azúcar refinado	15		Y GRANELES FRESCOS	-
3	113	Maizanas	15			-
3	131	Café	15			-
3	132	Cacao y chocolate	15			-
3	133	Té, mate y especias	15			-
3	136	Glucosa, dextrosa, otros azúcares, con	15			-
3	139	Preparados alimenticios n.c.p.	15			-
3	141	Carnes frescas, refrigeradas o congeladas	15			-
3	142	Pescado, crustáceos y moluscos (frescos)	15			-
3	143	Leche y nata frescas	15			-
3	144	Mantequilla, queso y otros productos lácteos	15			-
3	146	Margarina, manteca y grasas comestibles	15			-
3	147	Carnes secas, saladas, ahumadas, preparadas	15			-
3	148	Preparados y conservas de pescado, etc.	15			-
3	161	Harinas, sémolas y granos de cereales	15			-
3	162	Malta	15			-
3	163	Otros productos con base de cereales	15			-
3	164	Frutos congelados, desecados o deshidratados	15			-
3	166	Vegetales secos	15			-
3	168	Preparaciones y conservas vegetales	15			-
3	172	Tortas y residuos de la extracción de aceites	15			-
3	179	Salvado y otros alimentos para animales	15			-
3	182	Aceites y grasas de origen animal o vegetal	15		ACEITE	16B
3	134	Productos de la caza	01		PRODUCTOS VEGETALES	23
3	136	Tabaco manufacturado	16	D		-
3	121	Vino fresco de uva y mosto de uva	15	D	BEBIDAS	06B
3	122	Cerveza de malta	15			-
3	125	Otras bebidas alcohólicas	15			-
3	126	Bebidas no alcohólicas	15			-
2	211	Hulla	10		CARBONES (CECA)	07B
2	213	Hulla, briquetas	10			-
2	221	Lignito	10			-
2	223	Lignito, briquetas	10			-
2	224	Carbón vegetal	10			-
16	231	Coque y semicoque de hulla	23	DF	MINERALES (NO CECA)	07A
16	233	Coque y semicoque lignito	23			-
16	310	Petróleo en bruto	11		COMBUST. LIQUIDOS	15
PPETROL	321	Gasolina	23	DF		-
PPETROL	323	Queroseno, combustibles para aviación	23			-
PPETROL	325	Combustibles destilados	23			-
16	327	Residuos combustibles	23			-
16	330	Hidrocarburos gaseosos, líquidos o con	23	DG	BUTANO	8
16	341	Aceites y grasas lubricantes	23			-
16	343	Betún de petróleo y mezclas bituminosas	23			-
16	349	Otros derivados no combustibles del petróleo	23			-
2	410	Minerales de hierro y sus concentrados	13	CB	MINERALES (CECA)	13B

11	523	Los demás productos semielaborados	27				-
11	532	Lingotes y perfiles laminados en caliente	27				-
11	533	Lingotes y perfiles laminados o forjados	27				-
11	535	Alambrón	27				-
11	536	Alambre de hierro o de acero	27				-
11	537	Rafes y material para la construcción de	27				-
11	542	Chapas y hojas de acero para fundición	27				-
11	543	Otras chapas y hojas de acero	27				-
11	545	Flejes y tiras de acero, hojalata	27				-
11	546	Otros flejes y tiras de acero	27				-
11	581	Tubos y accesorios de tubería	27				-
11	582	Piezas de hierro o acero de fundición o	27	DJ	P. SIDERURG (NO CECA).	14A	-
11	681	Cobre y sus aleaciones (no trabajado)	27				-
11	682	Aluminio y sus aleaciones (no trabajado)	27				-
11	683	Pomo y sus aleaciones (no trabajado)	27				-
11	684	Zinc y sus aleaciones (no trabajado)	27				-
11	685	Otros metales no ferrosos y sus aleaciones	27				-
11	686	Productos elaborados y semielaborados	27				-
2	611	Arenas para usos industriales	14				-
2	612	Arenas comunes y gravas	14				-
2	613	Piedra pómez, incluida la arena y grava	14				-
2	614	Arzila y tierra arcillosas	14				-
2	615	Escorias no aptas para la recuperación	14				-
2	621	Sal bruta o refinada	14				-
2	622	Piritas de hierro sin tostar	13				-
2	623	Azufre	14				-
2	631	Piedras trituradas, guijarros, mecedón y	14				-
2	632	Piedras para la construcción o talla en l	14				-
2	633	Piedras calcáreas para usos industriales	14				-
2	634	Creta	14				-
2	639	Otros minerales en bruto	14				-
10	641	Cemento	28				-
10	642	Cal	28				-
10	650	Yeso	28				-
10	681	Agglomerados de piedra pómez, hormig	28				-
10	682	Ladrillos, tejas y otros materiales para l	28				-
8	711	Nitrato sódico natural	24				-
8	712	Fosfatos naturales en bruto	24				-
8	713	Salas de potasio naturales en bruto	24				-
8	719	Otros abonos naturales	24				-
8	721	Escorias de desfosforación	24				-
8	722	Otros abonos fosfatados	24				-
8	723	Abonos potásicos	24				-
8	724	Abonos nitrogenados	24				-
8	729	Abonos compuestos y otros abonos me	24				-
8	811	Ácido sulfúrico y óxido	24				-
8	812	Sosa caustica y lejía	24				-
8	813	Carbonato de sodio	24				-
8	814	Carburo de calcio	24				-
8	819	Otros productos químicos básicos	24				-
8	829	Aluminio	24				-
8	831	Benzol	24				-
8	839	Brea, alquitranes minerales, otros prod.	24				-
8	841	Pasta de papel	24				-
8	842	Desperdicios de papel y papeles viejos	24				-
8	881	Materias plásticas en bruto	24				-
8	882	Productos para teñidos, curtidos y color	24				-
8	883	Productos medicinales y farmacéuticos	24				-
8	884	Explosivos manufacturados, pirotecnia	24				-
8	885	Almidones, féculas y gluten	24				-
8	886	Otros productos y preparados químicos	24				-
14	910	Material de transporte, incluso desmont	34, 35	DM	AUTOS NACIONAL	28A	-
14						30E	-
12	920	Tractores, maquinaria y material agríc	29	DK			-
13	931	Maquinaria, aparatos y motores eléctric	30,31,32,33	DL	APARATOS MAQUINAS	30C	-
12	939	Maquinaria, aparatos y motores no eléc	26				-
11	941	Estructuras metálicas y sus partes	28				-
11	949	Otros productos metálicos	28				-
10	951	Vidrio	26	DI	CRISTALERIA	21	-
10	952	Vidriería y productos cerámicos	26				-
5	961	Artículos de cuero y piel	18	DB+DC	MATERIAS TEXTILES	30B	-
4	962	Hilos, tejidos y otros artículos textiles	17				-
4	941	Textos y tejidos para la confección de	17	A			-
4	942	Algodón	17	A			-



	990	Vehículo vacío		V. PARTICULAR VACIO	99
	991	Embalajes y envases usados		ENVASES VACIOS	26
	992	Materiales de empresas construcción, atreosiones		CIRCOS, C.FERIAS	30A
	993	Audanzas		MAT.MOVIL FF.CC.	288
	994	Paqueteria		DESCONOCIDO	AI
	997	Carga fraccionada		TRES EXCEPCIONALES	TE
CONTAINER	999	Otros artículos manufacturados no clasificados		EXPRESO MERCANCIAS	TM

CORRESPONDENCIA ENTRE LA CLASIFICACIÓN DE AENA PARA AVIÓN Y LA R16	
AVION	R16
ANIMALES	1
VEGETALES	1
PESCADOS	3
COMESTIBLES	3
QUIMICOS	8
CURTIDOS	5
PAPEL	7
TEXTILES	4
JOYERIA	15
MAQUINARIA	12
TRANSPORTE	14
M.PRECISION	13
VARIOS	15

## **ANEXO VI**

### **RESULTADOS DEL PROCESO DE CUADRE DE LAS MATRICES DE FLUJOS DE MERCANCÍAS POR VÍA MARÍTIMA:**

- *APLICACIÓN PROGRAMADA EN MATLAB PARA EL AJUSTE BIPROPORCIONAL POR RAS DE LAS MATRICES OD DE 1989.*
- *GRÁFICOS DE REDUCCIÓN DEL ERROR TOTAL EN EL PROCESO DE AJUSTE A LO LARGO DE LAS ITERACIONES.*

**PROGRAMA DE AJUSTE BI-PROPORCIONAL MEDIANTE RAS DE UNA  
MATRIZ CUADRADA CUYAS SUMAS POR FILAS Y POR COLUMNAS  
ACABAN CUADRANDO A UNOS NUEVOS VECTORES DE  
SUMAS POR FILAS Y COLUMNAS**

```

ZZ = wk1read('matriz_od_inicial_en_wk1');

%VECTOR COLUMNA CON LAS CARGAS POR PUERTOS/CCAA
%CORRESPONDIENTES AL PRODUCTO QUE SE TRATA
FTCRE
%VECTOR FILA CON LAS DESCARGAS POR PUERTOS/CCAA
%CORRESPONDIENTES AL PRODUCTO QUE SE TRATA
CTCRE
%CREAMOS VECTORES DE CEROS CON LA DIMENSIÓN ADECUADA
[p,q]=size(ZZ);
CT=zeros(1,q);
FT=zeros(p,1);
E= zeros(200,1);

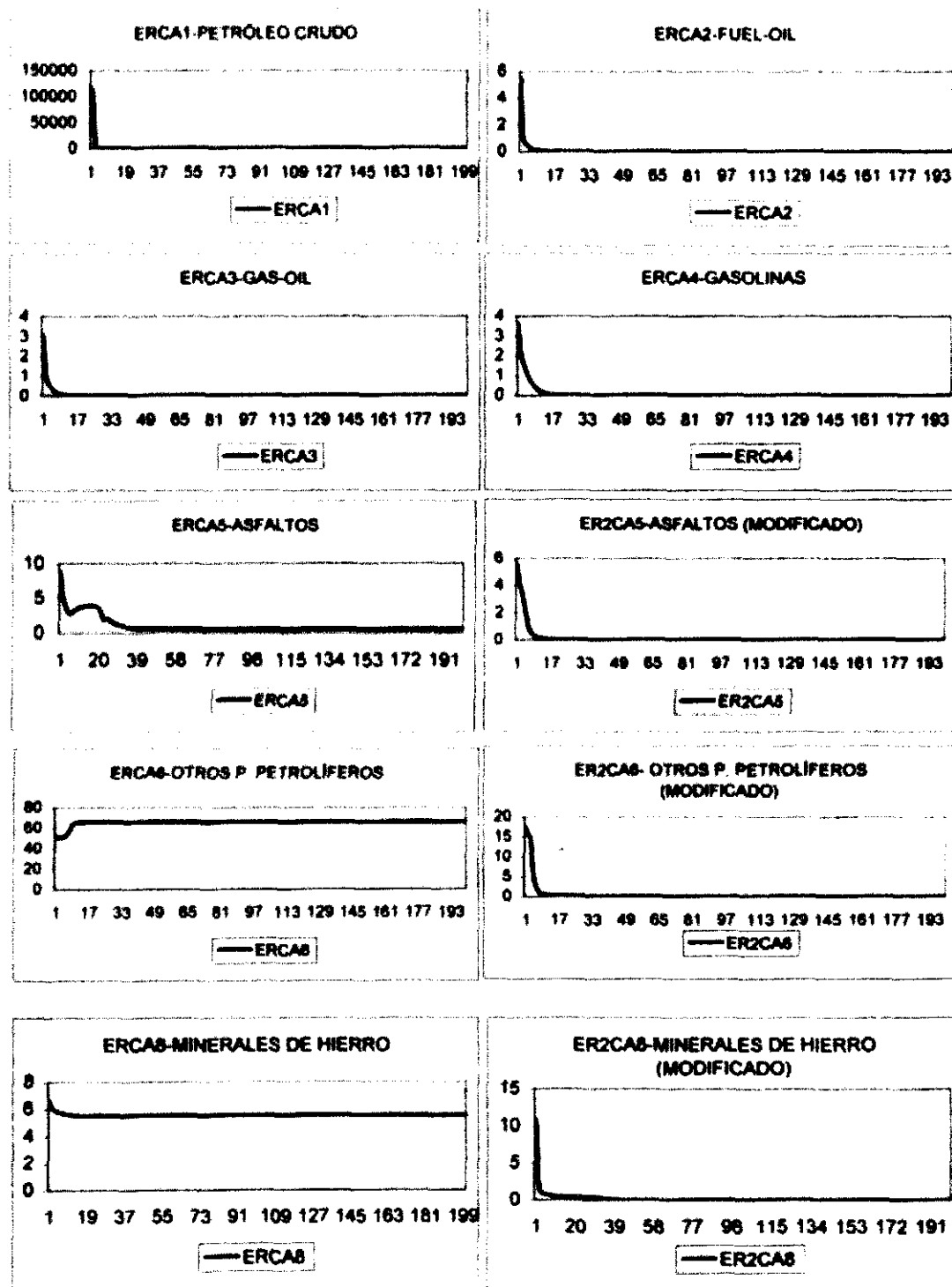
%ELEGIMOS 200 ITERACIONES PARA EL PROCESO DE AJUSTE
for m=1:200
    for j=1:q
        FT=FT+ZZ(:,j);
        end
        FT2=diag (FT);
        FTCRE2=diag (FTCRE);

        R=FTCRE2*(inv(FT2));
        ZZ=R*ZZ;
    for i=1:p
        CT=CT+ZZ(i,:);
        end
        CT2=diag (CT);
        CTCRE2=diag (CTCRE);
        S=CTCRE2*(inv(CT2));
        ZZ=ZZ*S;

    % CÁLCULO DEL ERROR E DE LA ITERACIÓN m
    FT=sum(ZZ)';
    e2=abs((FT-FTCRE)./(FTCRE));
    e=sum (e2);
    E(m,1)= e;
    FT=(0);
    CT=(0);
    end
    %ALMACENAMOS LA MATRIZ AJUSTADA
    %Y EL VECTOR DE EVOLUCIÓN DEL ERROR DURANTE EL PROCESO DE
    AJUSTE
    cd c:\directorio_destino\
    wk1write ('OD3CA10', ZZ)
    wk1write ('ER3CA10', E)
    %SE ANALIZA EL GRÁFICO DE ERROR DEL PROCESO DE AJUSTE
    plot(E)
    clear

```

**EVOLUCIÓN DE LAS DISCREPANCIAS (%) EN EL PROCESO DE AJUSTE ITERATIVO  
DE LAS ESTRUCTURAS DE INTERCAMBIOS INTERPUERTOS DE 1989 POR PRODUCTOS  
A LOS TOTALES CARGADOS Y DESCARGADOS SEGÚN CIFRAS DE 1995  
MEDIANTE UN RAS DE 200 ITERACIONES**



**ANEXO VII**

**COMPARACIÓN DE LOS IVUS OBTENIDOS A PARTIR DE**  
**LAS EXPORTACIONES INTERNACIONALES Y OTROS**  
**PRECIOS:**

COMPARACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS INDUSTRIALES EN ESPAÑA. 1995.			
		ADUANAS	
		PTAS/TM	
NC	NOMBRE DE LAS PARTIDAS	1	
201	Carne especie bovina, fresca o refrigerada :	412.445	
202	Carne de animales de la especie bovina:	483.686	
203	Carne de especie porcina, ...	310.301	
204	Carne de las especies ovina o caprina, ...	428.260	
205	Carne de las especies caballar, asnal ...	224.719	
206	Despojos de las especies anteriores	140.071	
304	Filetes y carne de pescado :	649.487	
305	Pescado seco, salado, ahumado,	672.527	
306	Crustáceos aptos para la aliment. humana	1.111.759	
307	Moluscos...	293.898	
1503	Estearina solar, acolia de cerdo,	119.282	
1504	Grasas de pescado y mamíferos marinos,	219.627	
1507	Acolia de soja y sus fracciones	82.204	
1509	Acolia de oliva y sus fracciones	483.477	
1512	Acolia de girasol	120.571	
3818	Cementos, morteros, hormigones...	25.417	
7801	Aluminio en bruto :	266.890	
7803	Polve y partículas de aluminio :	296.716	
7804	Barra y perfiles, de aluminio :	502.447	
7806	Chapas y bandas de aluminio.	357.285	
7807	Hojas y tiras delgadas de aluminio.	485.888	1.337
7808	Tubos de aluminio :	525.398	1.337
7801	Pomo en bruto :	100.465	
7801	Cino en bruto :	128.298	
ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA E. INDUSTRIAL DEL INE Y LA D.G. ADUANAS			

## **ANEXO VIII**

### **COMPARACIÓN DE LAS CIFRAS DE FLUJOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y LAS CIFRAS DE PRODUCCIÓN REGIONAL DEL MAPA EN 1995.**

***ANUARIO ESTADÍSTICO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.***

***1996***

***(Por cuestiones de espacio, nos limitamos a presentar la comparación  
de las cifras de tres regiones y las de España)***

COMPARACIÓN DE LAS TM. PRODUCIDAS POR CGAA Y LAS TM. MOVIDAS POR CARRETERA. 1986									
ANDALUCÍA									
NSR	TRAFICO DEPURADO*	TRAFICO ELIMINADO	PRODUCCIÓN - EXPORTS	PRODUCCIÓN	PROD* (IMP-EXP) 4-3+6-7	PRODUCCIÓN IMPORTS R. MUNDO	EXPORTS R. MUNDO	DIFERENCIA	
	1	2	3	4	5	6	7	8-(1-3)/7*100	
011 Trigo, escanda y morcajo o tr	336.272	6.989	336.272	369.800	1.265.079	1.296.607	928.807	33.528	-9%
012 Cebada	76.364	71.900	76.364	76.400	442.228	442.264	396.864	36	0%
013 Centeno	560	12.024	560	560	17.621	17.621	17.081	0	0%
014 Avena	33.546	0	33.546	34.565	121.763	122.782	88.217	1.019	-3%
016 Maiz	50.000	65.071	-328.702	50.000	104.550	484.252	434.252	379.702	0%
018 Arroz	11.174	0	-82.367	11.174	91.525	186.085	173.881	93.541	0%
020 Patatas	329.819	0	329.819	425.200	385.806	481.187	55.987	95.381	-22%
031 Agricos	427.330	0	427.330	555.000	431.872	559.542	4.542	127.670	-23%
036 Las demás frutas y frutos sec	1.465.601	0	1.459.373	1.958.400	1.486.831	1.993.858	37.458	497.027	-25%
042 Algodón	86.171	0	86.171	91.700	93.217	98.748	7.048	5.529	-8%
060 Remolacha azucarera	1.263.900	0	1.263.900	1.263.900	1.263.900	1.263.900			0%
181 Semillas y frutos oleaginosos	1.698.106	0	1.698.106	1.698.106	2.171.197	2.178.609	483.081	7.412	0%
182 Aceites/grasas animales/veget	201.053	0	201.053	372.360	379.376	550.683	178.323	171.307	-46%
ARAGON									
011 Trigo, escanda y morcajo o tr	294.839	0	294.839	297.600	467.633	470.394	172.794	2.761	-1%
012 Cebada	623.617	0	623.617	625.000	624.412	625.785	786	1.383	0%
013 Centeno	5.272	0	5.272	5.293	5.272	5.293		21	0%
014 Avena	10.486	0	10.486	10.486	12.856	12.856	2.370	0	0%
016 Maiz	611.509	0	611.509	612.800	638.904	638.195	26.366	1.291	0%
018 Arroz	70.917	0	70.917	71.147	70.917	71.147		230	0%
020 Patatas	113.914	0	113.914	114.900	118.037	117.024	2.124	986	-1%
031 Agricos	0	0	-807	0	-415	391	391	807	8(DIV)/0
036 Las demás frutas y frutos sec	434.933	0	434.933	454.000	461.841	480.908	26.908	19.087	-4%
042 Algodón	0	0	-4	0	60	64	64	4	8(DIV)/0
060 Remolacha azucarera	0	0	4.300	4.300	4.300	4.300			-100%
181 Semillas y frutos oleaginosos	150.315	0	150.315	180.791	154.247	154.723	3.932	476	0%
182 Aceites/grasas animales/veget	34.431	0	34.431	34.881.84046	40.512	40.974	6.082	461	-1%
*TRAFICO DEPURADO= TRAFICO INTERIOR DE EXPORTACION BRUTO-TRAFICO ELIMINADO									
ELABORACIÓN PROPIA. FUENTES: EPTMC Y ANUARIO ESTADÍSTICO DE AGRICULTURA Y DGA.									



COMPARACIÓN DE LAS TM. PRODUCCIONES POR CCAA Y LAS TM. MOVIDAS POR CARRETERA. 1995

LA RIOJA										
NSTR	TRAFICO DEPURADO	TRAFICO ELIMINADO	PRODUCCION - EXPORTS 2=(3-4)	PROD+ (IMP-EXP) 4=(5-7)	PRODUCCION	PRODUCCION +IMPORTS 5+3+6	IMPORTS R.MUNDO	EXPORTS R.MUNDO	DIFERENCIA #(1)-(3)/100	
	1				3		6	7		
011 Trigo, escanda y morcajo o tranquión	165.100	0	165.100	170.479	165.100	170.479	5.379	0	0%	
012 Cebada	91.500	0	91.500	93.442	91.500	93.442	1.942	0	0%	
013 Centeno	0	0	1.525	1.525	1.525	1.525	0	0	-100%	
014 Avena	955	0	955	955	955	955	0	0	0%	
015 Maiz	0	0	14.857	15.677	15.400	16.220	820	543	-100%	
016 Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	#,DIV/O'	
020 Patatas	223.652	0	223.652	240.838	245.000	262.285	17.285	21.348	-9%	
031 Agrios	0	0	-1	0	0	1.028	1.028	1	#,DIV/O'	
035 Las demás frutas y frutos secos, frescos	452.594	0	452.594	454.951	453.100	455.457	2.357	506	0%	
042 Algodón	0	0	0	5	0	5	5	0	#,DIV/O'	
060 Remolacha azucarera	218.800	0	218.800	218.800	218.800	218.800	2	0	0%	
181 Semillas y frutos oleaginosos	0	0	2.623	2.625	2.623	2.625	2	0	-100%	
182 Aceites/grasa animales/vegetales	536	0	536	6.038	588.6613777	6.091	5.503	53	-9%	
ESPAÑA										
011 Trigo, escanda y morcajo o tranquión	3.051.247	330.249	3.057.047	6.116.407	3.136.700	6.196.060	3.059.360	79.653	-3%	
012 Cebada	4.927.803	239.605	4.739.657	5.981.842	5.038.700	6.280.885	1.242.185	299.043	-2%	
013 Centeno	156.766	69.451	160.056	457.410	168.315	485.669	297.354	8.259	-7%	
014 Avena	188.372	8.441	225.035	359.080	230.543	364.567	134.024	5.508	-16%	
015 Maiz	2.475.629	641.617	1.956.115	5.114.292	2.847.571	5.805.748	3.158.177	691.455	-6%	
016 Arroz	279.748	20.000	182.110	433.651	327.770	579.310	251.540	145.659	-15%	
020 Patatas	3.615.004	0	3.604.204	4.025.057	3.866.693	4.287.545	420.852	262.489	-7%	
031 Agrios	1.809.490	53.596	1.894.356	1.987.512	4.513.883	4.587.039	73.156	2.619.527	-56%	
035 Las demás frutas y frutos secos, frescos	9.161.754	99.116	7.802.439	8.437.195	10.257.515	10.892.271	634.756	2.455.076	-11%	
042 Algodón	86.571	13.095	76.516	215.030	92.205	230.718	138.513	15.689	-6%	
060 Remolacha azucarera	7.428.700	0	7.437.800	7.633.300	7.438.000	7.633.500	195.500	200	0%	
181 Semillas y frutos oleaginosos	3.067.377	0	3.707.462	7.380.823	3741844.53	7.415.206	3.673.362	34.383	-16%	
182 Aceites/grasa animales/vegetales	497.809	133.488	217.128	1.161.941	997977.8327	1.942.791	944.813	780.849	-50%	
*TRAFICO DEPURADO= TRAFICO INTERIOR DE EXPOR ELABORACIÓN PROPIA. FUENTES: EPTNC Y ANUARIO										

## ANEXO IX

### COMPARACIÓN DE LAS CIFRAS DE COMERCIO INTERIOR E INTERREGIONAL DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS PARA LAS QUE SE DISPONE DE OTRAS CIFRAS ALTERNATIVAS: BALANZAS DE PAGOS, ENCUESTA INDUSTRIAL, TABLA INPUT-OUTPUT OFICIALES PARA 1995.

#### VALORACIÓN DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS POSIBLES PARA LA DEPURACIÓN POST-VALORACIÓN DE LAS MATRICES DE COMERCIO:

1. *COMERCIO INTERREGIONAL DE CATALUÑA SEGÚN LA BALANZA DE PAGOS DEL 94, LA ENCUESTA INDUSTRIAL IDESCAT, Y NUESTRAS MATRICES PRE Y POST VALORACIÓN.*
2. *CIFRAS DE COMERCIO ORIGINALES: SIN CORREGIR.*
3. *CIFRAS DE COMERCIO CORREGIDAS:*
  - *AL AJUSTAR LAS RELACIONES ENTRE FLUJOS INTRA/INTER REGIONALES DE CADA RAMA A LAS RELACIONES OBSERVADAS PARA DICHAS CIFRAS EN LAS TABLAS INPUT-OUTPUT OFICIALES QUE SE ENCUENTRAN DISPONIBLES PARA 1995..*
  - *AL AJUSTAR EL TOTAL DE FLUJOS (INTRA+INTER) DE CADA RAMA A LA "PRODUCCIÓN EFECTIVA NO EXPORTADA AL EXTRANJERO" DE DICHA RAMA EN LA TABLA INPUT-OUTPUT DE ESPAÑA 1995 (INE).*
  - *AL AJUSTAR LOS FLUJOS DOMÉSTICOS Y DE EXPORTACIÓN INTERREGIONAL DE CADA RAMA Y REGIÓN A LAS CIFRAS DE NEGOCIO FACILITADAS POR LA ENCUESTA INDUSTRIAL DEL INE. (SON LAS CIFRAS DEFINITIVAS, Y TIENEN LAS CIFRAS DE AGRICULTURA YA AJUSTADAS)*

MILLAROS PTAS	ENC. INDUSTRIAL CATALUÑA CIFRA NEGOCIO 1994				BALANZA DE PAGAMENTOS 1994				% DIFERENCIA 1994			
	TOTAL	CATAL	R. ESP.	MUNDO	TOTAL	CATAL	R. ESP.	MUNDO	TOTAL	CATAL	R. ESP.	MUNDO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9=5-1	10=6-2	11=7-3	12=8-4
IND. EXTRACTIVAS, PETROLEO...	742	546	176	20	-	-	195	48	-	-	10%	144%
ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO	1.624	745	746	133	-	-	989	934	-	-	32%	601%
TEXTIL, CONFECCIÓN	889	262	304	122	-	-	405	204	-	-	33%	67%
CUERO, CALZADO	124	37	44	43	-	-	30	58	-	-	-31%	35%
INDUSTRIAS DE MADERA	60	25	21	14	-	-	200	20	-	-	858%	36%
PAPEL Y EDICIÓN	662	294	270	98	-	-	263	98	-	-	-2%	0%
INDUSTRIAS QUÍMICAS	1.713	450	831	332	-	-	887	259	-	-	-4%	-22%
CAUCHO Y PLÁSTICOS	359	140	135	83	-	-	15	190	-	-	-89%	128%
OTROS P. MINERALES NO METÁLICOS	277	110	114	53	-	-	-	-	-	-	-	-
METALURGIA Y PROD. METÁLICOS	475	203	164	108	-	-	261	111	-	-	59%	3%
MÁQUINAS Y EQUIPOS MECÁNICOS	394	115	158	121	-	-	577	510	-	-	31%	29%
MÁQUINARIA DE OFICINA	204	27	98	80	-	-	-	-	-	-	-	-
EQUIPOS ELÉCTRICOS	508	128	185	195	-	-	-	-	-	-	-	-
MATERIAL DE TRANSPORTE	1.040	158	378	504	-	-	687	507	-	-	82%	0%
MANUFACTURAS DIVERSAS	165	61	70	34	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL RAMAS INDUSTRIALES</b>	<b>9.036</b>	<b>3.300</b>	<b>3.795</b>	<b>1.941</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4.468</b>	<b>2.272</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16%</b>	<b>17%</b>
MILLAROS PTAS	ENC. INDUSTRIAL CATALUÑA CIFRA NEGOCIO 1995				MATRICES DE COMERCIO 1995				DIFERENCIAS 1995			
	TOTAL	CATAL	R. ESP.	MUNDO	TOTAL	CATAL	R. ESP.	MUNDO	TOTAL	CATAL	R. ESP.	MUNDO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IND. EXTRACTIVAS, PETROLEO...	814	591	205	18	621	473	148	-	-24%	-20%	-28%	-
ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO	1.708	709	835	163	3.121	2.134	987	-	83%	201%	18%	-
TEXTIL, CONFECCIÓN	740	263	315	161	1.140	827	313	-	54%	214%	-1%	-
CUERO, CALZADO	92	17	26	49	665	423	242	-	619%	2382%	829%	-
INDUSTRIAS DE MADERA	75	46	15	14	570	452	118	-	657%	887%	679%	-
PAPEL Y EDICIÓN	716	334	265	117	662	408	254	-	-7%	22%	-4%	-
INDUSTRIAS QUÍMICAS	1.886	407	1.044	436	2.806	1.801	1.005	-	49%	342%	-4%	-
CAUCHO Y PLÁSTICOS	441	169	173	99	132	67	65	-	-70%	-61%	-62%	-
OTROS P. MINERALES NO METÁLICOS	318	140	119	59	997	802	195	-	214%	473%	64%	-
METALURGIA Y PROD. METÁLICOS	583	244	203	136	1.665	948	717	-	186%	289%	254%	-
MÁQUINAS Y EQUIPOS MECÁNICOS	441	128	160	153	181	157	24	-	-59%	23%	-85%	-
MÁQUINARIA DE OFICINA	270	35	126	110	0	-	-	-	-	-	-	-
EQUIPOS ELÉCTRICOS	609	124	229	256	3.266	2.184	1.082	-	436%	1866%	373%	-
MATERIAL DE TRANSPORTE	1.164	165	410	589	2.140	1.175	965	-	84%	611%	135%	-
MANUFACTURAS DIVERSAS	216	86	87	42	1.063	691	362	-	388%	701%	314%	-
<b>TOTAL RAMAS INDUSTRIALES</b>	<b>10.072</b>	<b>3.458</b>	<b>4.213</b>	<b>2.402</b>	<b>19.020</b>	<b>12.541</b>	<b>6.479</b>	<b>-</b>	<b>69%</b>	<b>263%</b>	<b>54%</b>	<b>-</b>

FUENTE: Elaboración propia a partir de La Balanza de Pagamentos de Cataluña (1993-94); Encuesta Industrial (IDESCAT); matrices de comercio propias.

COMPARACIÓN DE CÉPAS DE COMERCIO INTERNACIONAL DE CATALUÑA PARA LAS RAMAS INDUSTRIALES, SEGÚN DIVERSAS FUENTES Y AÑOS									
MILLAROS PTAS	ENC. INDUSTRIAL CATALUÑA			BALANZA DE PAGOS			1984		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9-5-1 10-5-2 11-7-3 12-8-4
MILLAROS PTAS	IND. EXTRACATIVAS, PETRÓLEO...	742	546	176	20	-	195	48	144%
	ALIMENTACIÓN, SEMBRAS Y TABACO	1.624	745	746	133	-	989	934	601%
	TEXTIL, CONFECCIÓN	688	262	304	122	-	405	204	67%
	CUERO, CALZADO	124	37	44	43	-	30	58	35%
	INDUSTRIAS DE MADERA	60	25	21	14	-	200	20	36%
	PAPEL Y EDICIÓN	662	294	270	98	-	263	98	0%
	INDUSTRIAS QUÍMICAS	1.713	450	831	332	-	687	259	-22%
	CAUCHO Y PLÁSTICOS	359	140	135	83	-	15	190	-88%
	OTROS MINERALES NO METÁLICOS	277	110	114	53	-	197	42	-128%
	METALURGIA Y PROD. METÁLICOS	475	203	164	108	-	261	111	58%
	MAQUINARIA Y EQUIPOS MECÁNICOS	384	115	158	121	-	577	510	31%
	MAQUINARIA DE OFICINA	204	27	98	80	-	-	-	-
	EQUIPOS ELÉCTRICOS	508	128	185	195	-	-	-	-
	MATERIAL DE TRANSPORTE	1.040	158	378	504	-	-	687	507
MANUFACTURAS DIVERSAS	165	61	70	34	-	-	3	8	-0.9588 -0.7804
TOTAL RANAS INDUSTRIALES									
ENC. INDUSTRIAL CATALUÑA	9.098	3.300	3.795	1.941	-	-	5.097	2.272	34%
CÉPA NEGOCIO, 1988									
MILLAROS PTAS	AJUSTADA A EE 1988								
MILLAROS PTAS	IND. EXTRACATIVAS, PETRÓLEO...	814	581	205	18	-	749	238	16%
	ALIMENTACIÓN, SEMBRAS Y TABACO	1.708	709	835	161	-	846	997	18%
	TEXTIL, CONFECCIÓN	740	263	315	161	-	366	262	-17%
	CUERO, CALZADO	92	17	26	49	-	192	184	1014%
	INDUSTRIAS DE MADERA	75	46	15	14	-	83	31	104%
	PAPEL Y EDICIÓN	716	334	265	117	-	406	324	22%
	INDUSTRIAS QUÍMICAS	1.886	407	1.044	436	-	426	1.082	5%
	CAUCHO Y PLÁSTICOS	441	168	173	99	-	206	211	22%
	OTROS MINERALES NO METÁLICOS	318	140	119	58	-	165	141	18%
	METALURGIA Y PROD. METÁLICOS	583	244	203	136	-	361	300	48%
	MAQUINARIA Y EQUIPOS MECÁNICOS	441	128	160	153	-	173	218	9%
	MAQUINARIA DE OFICINA	270	35	126	110	-	-	-	-43%
	EQUIPOS ELÉCTRICOS	609	124	229	256	-	175	392	42%
	MATERIAL DE TRANSPORTE	1.164	165	410	589	-	178	442	8%
MANUFACTURAS DIVERSAS	218	86	87	42	-	124	125	43%	
TOTAL RANAS INDUSTRIALES									
TOTAL RANAS INDUSTRIALES	10.072	3.456	4.213	2.402	-	-	4.462	4.955	18%

# ASTURIAS:

- EXCLUSIVAMENTE PARA EL CASO DE ASTURIAS, Y PARA MOSTRAR LAS DISTINTAS APROXIMACIONES PRACTICADAS, SE EXPONEN TODOS LOS ENSAYOS REALIZADOS
- PARA LAS OTRAS CUATRO REGIONES Y POR CUESTIÓN DE ESPACIO, SÓLO SE OFRECEN LAS TABLAS PRINCIPALES.

COMPARACIÓN DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL ASTURIAS. 1994. MILLONES DE PÉSETAS CORRIENTES									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT. 1988			ESTIMACIÓN PROPIA. 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO-CIFRA PROPIA)		
AA,BB	19.283	57.885	-38.401	76.431	71.238	5.194	-57.188	-13.573	-43.985
CA,CB	9.919	14.616	-4.696	29.083	16.240	12.843	-19.164	-1.624	-17.540
DA	102.246	116.593	-14.347	189.733	205.205	-35.472	-87.487	-88.812	21.125
DB	2.934	37.619	-34.685	11.755	5.824	6.131	-8.821	31.986	-40.816
DC	658	10.394	-9.736	10.748	17	10.731	-10.080	10.377	-20.467
DD	6.803	2.589	4.213	23.963	46.686	-22.703	-17.181	-44.087	26.916
DE	8.407	23.161	-14.754	24.900	15.228	9.672	-16.493	7.933	-24.426
DE	16.051	40.455	-24.404	107.874	119.889	-12.025	-91.823	-79.445	-12.378
DH	3.311	18.281	-14.970	0	9.853	-9.853	3.311	8.428	-5.117
DI	31.061	19.813	11.248	57.011	47.886	9.125	-25.950	-28.073	2.123
DJ	234.747	67.947	166.800	281.534	191.581	89.953	-46.787	-428.634	76.847
DK	6.884	37.044	-30.160	6.723	15.896	-9.172	161	21.146	-20.986
DL	8.765	36.859	-27.894	60.070	57.178	2.892	-51.305	-30.519	-30.786
DM	6.763	36.004	-29.241	11.224	5.043	6.181	-4.462	30.980	-35.422
DN	5.971	18.880	-12.910	103.153	47.368	55.786	-97.183	-28.487	-68.695
DP, EE	109.738	63.517	26.221	11.683	11.638	46	98.055	71.880	26.176
TOTAL	573.821	621.238	-47.716	995.908	696.550	119.358	-412.395	-245.342	-167.043
SECTOR	87.287	85.491	1.796	0	0	0	87.287	85.491	1.796

LAS MATRICES IO SE HAN RE-ESCALADO HASTA COINCIDIR CON "PRODUCCIÓN - EXPORTACIONES AL MUNDO" PARA CADA RANA DE LA TIO-ESPAÑA-88									
COMPARACIÓN DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL CON LAS TABLAS YA AJUSTADAS ASTURIAS. 1994. MILLONES DE PÉSETAS CORRIENTES									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT. 1988			ESTIMACIÓN PROPIA. 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO-CIFRA PROPIA)		
AA,BB	19.283	57.885	-38.401	44.540	41.513	3.027	-25.276	16.152	-41.428
CA,CB	9.919	14.616	-4.696	16.948	9.464	7.484	-7.029	5.152	-12.181
DA	102.246	116.593	-14.347	98.910	119.581	-20.671	3.336	-2.988	6.324
DB	2.934	37.619	-34.685	6.850	3.277	3.573	-3.916	34.342	-38.258
DC	658	10.394	-9.736	6.263	10	6.253	-6.605	10.384	-15.989
DD	6.803	2.589	4.213	13.976	27.208	-13.230	-7.174	-24.817	17.443
DE	8.407	23.161	-14.754	14.510	6.874	5.636	-4.103	14.287	-20.390
DE	16.051	40.455	-24.404	62.883	69.870	-7.008	-46.812	-29.416	-17.396
DH	3.311	18.281	-14.970	0	5.742	-5.742	3.311	12.539	-9.228
DI	31.061	19.813	11.248	33.222	27.905	5.317	-2.161	-8.092	5.930
DJ	234.747	67.947	166.800	164.061	111.642	52.419	70.686	-43.695	114.381
DK	6.884	37.044	-30.160	3.916	9.263	-5.346	2.968	27.781	-24.815
DL	8.765	36.859	-27.894	35.006	33.320	1.686	-26.240	3.339	-29.579
DM	6.763	36.004	-29.241	6.541	2.939	3.602	222	33.065	-32.843
DN	5.971	18.880	-12.910	60.112	27.603	32.509	-54.141	-8.723	-45.418
DP, EE	109.738	63.517	26.221	13.617	13.563	53	96.122	69.954	26.168
TOTAL	573.821	621.238	-47.716	581.336	511.773	69.563	-7.814	109.465	-117.279
SECTOR	87.287	85.491	1.796	0	0	0	87.287	85.491	1.796

LAS MATRICES DE SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE LA CUOTA INTERNA CONCIDA EN % CON LAS DEDUCCIONES DE CADA TIPO DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA									
COMPARACION DE CIFRAS DE VENTA DE PRODUCTOS ENTRE REGIONAL Y CCAA Y RAMAS TABLAS YA AJUSTADAS									
R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	(CIFRA TIPO-CIFRA PROPIA)		
AA,AB	19.263	57.666	-38.401	100.360	41.513	58.877	-81.127	16.152	-97.279
CA,CE	9.919	14.616	-4.696	16.080	9.464	6.596	-8.140	5.152	-11.292
DA	102.246	116.593	-14.347	216.599	119.581	97.017	-114.382	-2.968	-111.364
DB	2.834	37.619	-34.685	4.829	3.277	1.652	-1.996	34.342	-36.337
DC	666	10.384	-9.738	8.364	10	8.364	-7.706	10.384	-18.090
DD	6.803	2.589	4.213	33.408	27.206	6.200	-26.603	-24.617	-1.987
DE	8.407	23.161	-14.754	9.676	8.674	802	-1.269	14.287	-15.556
DE	16.061	40.455	-24.404	268.751	69.870	198.881	-282.781	-29.416	-223.266
DH	3.311	18.281	-14.970	0	5.742	-5.742	3.311	12.539	-9.228
DI	31.081	19.613	11.248	128.820	27.905	100.915	-97.756	-8.082	-89.667
DJ	234.747	67.947	166.800	364.083	111.642	252.441	-128.336	-43.695	-65.641
DK	6.864	37.044	-30.180	8.541	9.263	-722	-1.657	27.781	-29.438
DL	8.766	36.669	-27.894	113.701	33.320	80.381	-104.936	3.339	-108.275
DM	6.763	36.004	-29.241	27.347	2.939	24.408	-20.585	33.085	-53.649
DN	5.971	18.880	-12.910	64.082	27.603	36.489	-68.121	-8.723	-49.398
DF,DT	109.738	83.517	26.221	14.126	13.563	563	95.612	69.954	25.658
TOTAL	673.621	621.229	-52.392	1.378.655	111.773	1.266.882	-605.264	109.485	-614.829
EUROPA	67.277	14.471	52.806	0	0	0	67.277	95.491	-1.796
EUROPA	67.277	14.471	52.806	0	0	0	67.277	95.491	-1.796

LAS MATRICES DE SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE LA CUOTA INTERNA CONCIDA EN % CON LA DEDUCCION DE CADA TIPO DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA									
COMPARACION DE CIFRAS DE VENTA DE PRODUCTOS ENTRE REGIONAL Y CCAA Y RAMAS TABLAS YA AJUSTADAS									
R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	R.ESPAA	(CIFRA TIPO-CIFRA PROPIA)		
AA,AB	19.263	57.666	-38.401	76.431	71.238	5.194	-57.168	-13.573	-43.696
CA,CE	9.919	14.616	-4.696	29.083	16.240	12.843	-19.164	-1.624	-17.540
DA	102.246	116.593	-14.347	169.733	206.206	-36.472	-67.487	-88.612	21.126
DB	2.834	37.619	-34.685	11.756	5.624	6.131	-8.821	31.986	-40.818
DC	666	10.384	-9.738	10.748	17	10.731	-10.080	10.377	-20.467
DD	6.803	2.589	4.213	23.983	46.686	-22.703	-17.181	-44.087	26.916
DE	8.407	23.161	-14.754	24.900	15.228	9.672	-16.493	7.933	-24.426
DE	16.061	40.455	-24.404	107.674	119.699	-12.025	-91.623	-79.445	-12.379
DH	3.311	18.281	-14.970	0	9.653	-9.653	3.311	8.428	-5.117
DI	31.081	19.613	11.248	57.011	47.688	9.125	-25.950	-28.073	2.123
DJ	234.747	67.947	166.800	281.534	191.581	89.953	-46.787	-123.634	76.847
DK	6.864	37.044	-30.180	6.723	15.696	-9.172	161	21.148	-20.986
DL	8.766	36.669	-27.894	60.070	57.178	2.892	-51.306	-20.519	-30.786
DM	6.763	36.004	-29.241	11.224	5.043	6.181	-4.462	30.980	-35.422
DN	5.971	18.880	-12.910	103.153	47.368	55.786	-97.183	-28.487	-68.696
DF,DT	109.738	83.517	26.221	23.366	23.275	91	86.372	60.242	26.130
TOTAL	673.621	621.229	-52.392	667.660	676.216	-8.556	-424.698	-256.960	-167.698
EUROPA	67.277	14.471	52.806	0	0	0	67.277	95.491	-1.796
EUROPA	67.277	14.471	52.806	0	0	0	67.277	95.491	-1.796

LAS MATRICES OO SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE LA CUOTA INTRAANTEIRA COINCIDA EN % CON LAS OBTENIDAS DE CADA TIOH DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA. DESPUES, LAS MATRICES SE HAN RE-ESCALADO A LA PRODUCCION NO EXPORTADA DE CADA RAMA DE LA TIOHSS									
CON LAS TABLAS Y AJUSTADAS									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA (CIPRA TIOH)	IMPORTA (CIPRA PROPIA)	SALDO
AA-SS	19.283	57.885	-38.401	58.502	41.513	16.989	-39.238	18.152	-55.390
CA-CE	9.919	14.816	-4.896	4.981	9.484	-4.502	4.968	5.152	-194
DA	102.246	116.593	-14.347	156.054	119.581	36.472	-53.807	-2.898	-50.819
DE	2.934	37.619	-34.685	3.730	3.277	453	-796	34.342	-35.138
DO	666	10.394	-9.728	3.415	10	3.405	-2.757	10.384	-13.141
DO	6.803	2.589	4.213	7.299	27.206	-19.947	-457	-24.617	24.160
DN	8.407	23.181	-14.754	11.851	8.874	2.977	-3.444	14.287	-17.731
DO	16.051	40.455	-24.404	108.780	69.870	38.909	-92.729	-29.416	-63.313
DN	3.311	18.281	-14.970	0	5.742	-5.742	3.311	12.539	-9.228
DI	31.081	19.813	11.268	40.939	27.905	13.034	-9.878	-6.082	-1.787
DJ	234.747	67.947	166.800	175.984	111.842	64.342	58.783	-43.895	102.488
DN	6.884	37.044	-30.160	6.681	9.283	-2.572	193	27.781	-27.589
DI	8.765	36.659	-27.894	22.620	33.320	-10.700	-13.855	3.339	-17.194
DN	6.783	36.004	-29.241	9.507	2.939	6.568	-2.745	33.085	-35.810
DN	5.971	18.880	-12.910	21.285	27.803	-6.518	-15.294	-8.723	-6.571
DO	109.738	83.517	26.221	28.676	13.583	13.313	82.882	89.854	12.908
SS	573.521	621.238	-47.716	555.435	611.778	-56.343	-84.913	109.415	-194.378
SS	97.257	95.481	1.776	0	0	0	97.257	95.481	1.776

LAS MATRICES OO SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE SOLO LA CUOTA INTRA COINCIDA EN % CON LAS OBTENIDAS DE CADA TIOH DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA. DESPUES, LAS MATRICES SE HAN RE-ESCALADO A LA PRODUCCION NO EXPORTADA DE CADA RAMA DE LA TIOHSS									
CON LAS TABLAS Y AJUSTADAS									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA (CIPRA TIOH)	IMPORTA (CIPRA PROPIA)	SALDO
AA-SS	19.283	57.885	-38.401	26.703	24.889	1.815	-7.440	32.778	-40.218
CA-CE	9.919	14.816	-4.896	5.815	3.247	2.568	4.104	11.388	-7.284
DA	102.246	116.593	-14.347	123.164	148.903	-25.740	-20.917	-32.310	11.392
DE	2.934	37.619	-34.685	7.188	3.439	3.749	-4.254	34.180	-38.434
DO	666	10.394	-9.728	4.683	7	4.676	-4.026	10.386	-14.412
DO	6.803	2.589	4.213	4.983	9.861	-4.878	1.840	-7.071	8.911
DN	8.407	23.181	-14.754	20.438	12.500	7.939	-12.031	10.881	-22.893
DO	16.051	40.455	-24.404	30.251	33.624	-3.372	-14.201	6.831	-21.032
DN	3.311	18.281	-14.970	0	19.451	-19.451	3.311	-1.170	4.481
DI	31.081	19.813	11.268	17.879	15.017	2.862	13.182	4.786	8.396
DJ	234.747	67.947	166.800	148.480	98.884	49.596	89.287	-31.037	120.324
DN	6.884	37.044	-30.160	5.036	11.908	-6.872	1.848	25.138	-23.290
DI	8.765	36.659	-27.894	5.408	5.148	260	3.366	31.511	-28.154
DN	6.783	36.004	-29.241	2.055	923	1.132	4.707	35.080	-30.373
DN	5.971	18.880	-12.910	30.884	14.182	16.702	-24.913	4.899	-29.812
DO	109.738	83.517	26.221	618	815	3	108.898	82.703	26.218
SS	573.521	621.238	-47.716	450.747	402.897	28.050	142.774	218.541	-75.767
SS	97.257	95.481	1.776	0	0	0	97.257	95.481	1.776

MATRICES DE COMERCIO EXTERIOR E INTERIOR AJUSTADAS A LA ENCUESTA INDUSTRIAL DEL 1985									
COMPARACION DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL CON LAS TABLAS YA AJUSTADAS									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT, 1985			ESTIMACION PROPIA, 1985			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO)-(CIFRA PROPIA)		
AA,BB	19.283	57.885	-38.601	44.840	41.813	3.027	-25.276	16.152	-41.428
CA,CS	9.919	14.818	-4.898	11.480	49.503	-38.023	-1.561	-34.887	33.327
DA	102.248	116.893	-14.347	164.720	173.553	-8.833	-82.474	-56.980	-8.515
DB	2.834	37.819	-34.985	15.837	2.806	13.032	-12.703	35.014	-47.717
DC	658	10.384	-9.736	14.298	12	14.286	-13.640	10.381	-24.021
DD	6.803	2.588	4.213	4.588	12.236	-7.648	2.217	-9.648	11.863
DE	8.407	23.181	-14.754	5.872	10.207	-4.335	2.535	12.954	-10.419
DG	16.051	40.455	-24.404	18.720	94.140	-75.421	-2.868	-53.686	51.017
DH	3.311	18.281	-14.970	0	23.719	-23.719	3.311	-6.438	8.750
DI	31.081	19.813	11.268	40.120	29.872	10.248	-9.059	-10.059	1.000
DJ	234.747	67.947	166.800	288.388	98.856	189.501	-51.609	-28.908	-22.701
DK	6.884	37.044	-30.160	17.431	13.885	3.546	-10.547	23.159	-33.706
DL	8.785	36.859	-27.894	5.575	22.900	-17.324	3.189	13.759	-10.570
DM	6.783	36.004	-29.241	12.678	2.506	10.174	-6.915	33.499	-39.415
DN	5.971	18.880	-12.910	6.257	15.328	-9.089	-287	3.554	-3.841
DP, BE	109.738	83.817	25.221	9.223	153.673	-144.450	188.818	-70.156	178.671
TOTAL	671.821	821.338	-147.716	657.493	748.898	-89.005	-85.672	-121.285	37.283
ERROR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## ANADALUCÍA

COMPARACION DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL									
ANADALUCÍA, 1985. MILLONES DE PÉSETAS CORRIENTES									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT, 1985			ESTIMACION PROPIA, 1985			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO)-(CIFRA PROPIA)		
AA,BB	213.889	182.424	21.466	377.878	431.272	-53.898	-163.889	-258.848	78.180
CA,CS	15.108	83.073	-47.965	29.443	14.402	15.041	-14.336	48.671	-63.006
DA	622.613	409.037	213.576	529.582	814.881	-285.299	93.031	-488.844	488.875
DB	80.510	214.193	-133.683	80.446	90.867	-30.411	20.064	123.338	-163.272
DC	13.084	52.638	-39.572	48.388	129.198	-80.800	-35.334	-76.582	41.228
DD	8.614	77.429	-68.815	51.718	108.807	-54.890	-43.104	-29.178	-13.925
DE	38.381	186.377	-128.016	53.250	117.408	-64.158	-13.869	47.989	-61.858
DG	84.364	321.055	-236.701	233.843	402.880	-169.047	-148.689	-81.835	-67.654
DH	10.284	99.388	-89.134	20.402	34.757	-14.355	-10.138	84.641	-74.779
DI	35.242	90.775	-55.534	108.880	188.138	-89.258	-71.636	-65.382	-6.278
DJ	91.798	362.087	-280.289	203.117	283.192	-80.074	-111.319	68.875	-189.199
DK	3.888	272.058	-268.200	31.337	34.519	-3.182	-27.479	237.839	-265.918
DL	24.886	486.441	-441.748	301.928	393.348	-91.418	-277.233	73.055	-389.238
DM	26.159	273.472	-247.313	159.853	339.981	-180.327	-123.684	-66.509	-66.989
DN	35.318	58.223	-22.905	108.461	238.430	-132.969	-71.143	-181.287	119.884
DP, BE	310.887	189.387	151.320	85.784	28.630	57.154	224.983	158.737	94.165
TOTAL	1.818.824	3.257.039	-1.438.215	2.399.821	3.617.897	-1.217.877	-784.387	-320.482	-433.805
ERROR	0	0	0	0	0	0	0	0	0



LAS MATRICES OÙ SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE LA CUOTA INTERNA  
CONCIDA EN % CON LAS DEDUCIDAS DE CADA TIPO DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA. DESPUES,  
LAS MATRICES SE HAN RE-RECALADO A LA PRODUCCIÓN NO IMPORTADA DE CADA RAMA DE LA TIPOS

CÓDIGO DE CCAA DE COMERCIO INTERNACIONAL LAS MATRICES YA AJUSTADAS

ANDALUCÍA

R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA (COTTA TIPO-COTTA PROPIA)	IMPORTA (COTTA TIPO-COTTA PROPIA)	SALDO
AA,99	213.888	182.424	21.465	185.874	88.020	88.854	58.016	123.484	-88.389
CA,CE	15.108	63.073	-47.965	17.480	3.764	13.728	-3.372	58.318	-61.891
DA	822.813	408.037	213.576	484.847	588.883	-134.036	167.888	-178.848	247.812
DB	80.510	214.183	-133.883	47.888	78.544	-30.657	32.822	138.848	-168.888
DC	13.084	52.836	-39.572	52.881	45.087	7.894	-38.887	7.888	-47.888
DD	8.814	77.429	-68.815	13.822	31.884	-17.772	-8.208	48.836	-61.843
DE	38.381	185.377	-128.016	30.802	84.001	-53.199	8.888	71.378	-62.817
DG	84.384	321.066	-236.701	85.444	188.188	-102.744	-1.088	182.888	-183.888
DH	10.284	98.388	-88.134	11.288	67.470	-56.288	-888	31.328	-32.825
DI	35.242	80.778	-45.534	27.888	88.842	-60.954	7.373	28.834	-13.461
DJ	91.798	352.067	-260.269	113.332	127.841	-14.508	-21.534	224.328	-245.781
DK	3.888	272.068	-268.280	8.848	45.088	-36.248	-4.982	228.878	-231.882
DL	24.888	488.441	-463.553	53.288	94.788	-41.588	-28.571	271.888	-243.317
DM	28.188	273.472	-245.284	22.248	80.002	-57.754	3.913	183.478	-179.568
DN	35.318	58.223	-22.905	18.818	78.845	-60.027	15.400	-30.722	38.122
DT,99	310.887	188.387	151.320	242.010	84.053	147.857	88.877	85.314	3.363
Sumas	1.815.634	3.287.028	-1.471.394	1.287.888	1.488.188	-200.299	287.878	1.888.871	-1.600.993
Sumas 1988	1.815.634	3.287.028	-1.471.394	1.287.888	1.488.188	-200.299	287.878	1.888.871	-1.600.993

LAS MATRICES OÙ SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE SOLO LA CUOTA INTERNA  
CONCIDA EN % CON LAS DEDUCIDAS DE CADA TIPO DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA. DESPUES,  
LAS MATRICES SE HAN RE-RECALADO A LA PRODUCCIÓN NO IMPORTADA DE CADA RAMA DE LA TIPOS

CÓDIGO DE CCAA DE COMERCIO INTERNACIONAL LAS MATRICES YA AJUSTADAS

ANDALUCÍA

R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA RESPAÑA	IMPORTA RESPAÑA	SALDO RESPAÑA	EXPORTA (COTTA TIPO-COTTA PROPIA)	IMPORTA (COTTA TIPO-COTTA PROPIA)	SALDO
AA,99	213.888	182.424	21.465	131.818	188.878	-18.780	81.873	41.748	40.225
CA,CE	15.108	63.073	-47.965	5.887	2.888	3.007	9.221	88.188	-88.872
DA	822.813	408.037	213.576	384.281	881.302	-207.021	238.332	-182.388	420.887
DB	80.510	214.183	-133.883	38.884	88.881	-18.887	43.548	188.832	-118.888
DC	13.084	52.836	-39.572	21.088	58.288	-36.200	-8.028	-3.882	-4.383
DD	8.814	77.429	-68.815	10.702	22.088	-11.388	-2.088	55.388	-57.457
DE	38.381	185.377	-128.016	43.708	88.372	-44.663	-4.348	88.008	-73.353
DG	84.384	321.066	-236.701	85.577	112.883	-27.306	18.777	288.872	-189.298
DH	10.284	98.388	-88.134	40.277	88.815	-48.538	-30.813	30.783	-60.795
DI	35.242	80.778	-45.534	33.518	48.888	-15.378	1.724	41.810	-40.086
DJ	91.798	352.067	-260.269	104.844	148.316	-43.472	-13.148	288.781	-218.887
DK	3.888	272.068	-268.280	23.473	25.888	-2.415	-18.815	248.282	-244.867
DL	24.888	488.441	-463.553	27.188	38.418	-11.230	-2.480	431.838	-420.358
DM	28.188	273.472	-245.284	28.234	82.258	-54.024	-3.078	211.217	-214.295
DN	35.318	58.223	-22.905	31.874	71.888	-40.014	3.444	-13.482	16.906
DT,99	310.887	188.387	151.320	8.008	2.008	6.000	284.881	187.382	147.318
Sumas	1.815.634	3.287.028	-1.471.394	888.838	1.488.188	-600.350	818.888	1.717.780	-1.898.892
Sumas 1988	1.815.634	3.287.028	-1.471.394	888.838	1.488.188	-600.350	818.888	1.717.780	-1.898.892

COMPARACION DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL CON LAS TABLAS YA AJUSTADAS									
DIFERENCIAS									
R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	ICIFRA TIO-ICIFRA PROPIA		
AA, BB	213.889	192.424	21.465	220.028	281.319	-31.290	-8.140	-88.895	52.755
CAGE	15.108	63.673	-47.965	46.860	35.738	10.924	-31.552	27.337	-58.889
DA	622.613	408.037	213.576	613.451	675.285	-138.188	-198.838	-386.228	75.300
DB	80.510	214.193	-133.683	51.204	58.934	-6.730	29.306	187.288	-127.983
DC	13.084	52.636	-39.572	40.988	84.887	-23.899	-27.834	-12.261	-15.673
DE	8.614	77.429	-68.815	19.557	31.213	-11.656	-10.943	46.216	-57.159
DF	38.381	166.377	-128.016	41.834	128.475	-86.640	-2.473	36.902	-39.376
DG	64.354	321.055	-236.701	241.529	283.682	-42.052	-487.275	37.373	-194.848
DH	10.284	88.388	-78.104	20.840	77.797	-56.957	-10.676	21.601	-32.277
DI	35.242	90.778	-55.536	68.223	61.515	26.708	-82.981	29.261	-82.242
DJ	91.788	352.087	-260.299	135.278	130.443	4.835	-43.480	221.634	-265.114
DK	3.858	272.058	-268.200	37.878	104.786	-66.922	-34.018	167.288	-301.278
DL	24.685	486.441	-461.756	38.258	141.385	-102.129	-14.551	325.858	-339.917
DM	28.188	273.472	-245.284	55.948	87.086	-31.120	-29.787	188.485	-216.193
DN	35.318	58.223	-22.905	37.224	78.913	-41.689	-1.905	-20.880	18.784
DP, EE	310.867	188.387	151.320	271.891	170.677	101.014	38.796	-11.510	50.306
TOTAL	1,415,554	1,577,779	-1,621,472	1,551,497	1,755,515	-219,512	-158,283	655,710	-1,433,172
									47,283

## CASTILLA-LEÓN

COMPARACION DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL									
CASTILLA-LEÓN, 1988 (EL LÓPEZ DE HARO, DE CREDITOS CONVENIENTES)									
R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	ICIFRA TIO-ICIFRA PROPIA		
CA, CB	188.844	57.672	142.073	383.305	308.505	83.801	-193.791	-682.955	68.272
DA	13.957	3.089	10.868	34.481	41.971	-7.510	-20.503	-38.902	18.388
DB	327.880	188.884	138.996	631.535	463.441	168.094	-303.645	-294.577	-9.288
DC	35.425	127.548	-92.124	61.322	34.408	26.914	-25.886	93.140	-119.026
DE	5.184	38.973	-27.779	60.737	78.231	-17.494	-52.843	-42.258	-10.284
DF	15.805	6.719	8.889	198.513	188.289	10.214	-182.888	-181.888	-1.325
DG	44.856	88.991	-44.135	61.984	82.280	-20.696	-37.108	6.731	-43.840
DH	38.083	135.821	-97.738	170.030	294.474	-124.444	-133.957	-188.884	24.716
DI	50.213	18.082	34.122	63.827	35.571	28.056	-13.413	-19.479	6.086
DJ	31.857	28.190	5.867	130.612	142.210	-11.398	-95.955	-118.825	17.085
DK	79.880	117.853	-38.292	288.631	258.824	10.807	-188.871	-148.572	-40.089
DL	12.725	88.152	-75.427	17.603	54.021	-36.517	-4.778	34.131	-38.910
DM	38.988	182.319	-113.331	91.184	155.678	-64.492	-52.198	-3.357	-48.838
DN	188.388	114.475	71.884	690.105	509.822	180.283	-533.748	-388.347	-125.388
DP, EE	38.014	83.089	-44.085	79.957	188.122	-78.165	-40.943	-78.023	35.080
DP, EE	101.890	183.016	-81.127	2.867	66.857	-63.990	66.023	66.180	2.863
TOTAL	1,155,074	1,555,772	-1,403,472	2,577,854	2,574,652	102,202	-1,788,479	-1,488,525	-285,640
									65,758

R-30		ESTIMACION PROPIA 1988		DIFERENCIA	
EXPONTA	IMPONTA	EXPONTA	IMPONTA	EXPONTA	IMPONTA
189.544	57.472	142.073	137.411	108.133	28.278
CAJON	3.088	10.888	8.888	458.281	338.287
DA	327.880	168.884	168.828	121.874	121.874
DB	36.425	127.548	37.500	21.041	18.488
DC	8.194	36.973	28.488	34.088	-7.823
DD	15.808	8.719	41.078	38.988	2.114
DE	44.888	88.991	44.135	87.521	-2.422
DF	36.083	136.821	47.682	82.580	-34.898
DG	50.213	16.082	125.808	70.223	55.388
DH	31.857	28.190	41.024	44.888	-3.875
DI	79.880	117.853	138.310	133.728	5.584
DJ	12.725	88.182	13.111	40.483	-27.353
DK	38.988	162.319	8.210	14.017	-6.807
DL	168.388	114.475	93.366	33.012	28.983
DM	38.014	83.088	22.938	47.841	-23.702
DN	101.880	163.016	201	4.881	-4.400
DO	1.182.074	3.287.878	1.200.388	1.148.712	164.341
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0	0	0
SE	43.857	88.788	0	0	0
SF	43.857	88.788	0	0	0
SG	43.857	88.788	0	0	0
SH	43.857	88.788	0	0	0
SI	43.857	88.788	0	0	0
SJ	43.857	88.788	0	0	0
SK	43.857	88.788	0	0	0
SL	43.857	88.788	0	0	0
SM	43.857	88.788	0	0	0
SN	43.857	88.788	0	0	0
SO	43.857	88.788	0	0	0
SP	43.857	88.788	0	0	0
SA	43.857	88.788	0	0	0
SB	43.857	88.788	0	0	0
SC	43.857	88.788	0	0	0
SD	43.857	88.788	0		

[illegible]

**NAVARRA**

[illegible]

LAS MATRICES DE SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE LA CUOTA INTERNA CONCIDA EN % CON LAS DEDUCIDAS DE CADA TIOR DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA. DESPUES, LAS MATRICES SE HAN RE-ESCALADO A LA PRODUCCIÓN NO EXPORTADA DE CADA RAMA DE LA TIORE									
CON EL VALOR DE LA CUOTA INTERNA DE LA TABLAS YA AJUSTADAS									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACIÓN PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO-CIFRA PROPIA)		
AA,SB	31.080	54.020	-22.940	40.341	60.020	-28.679	-8.262	-15.000	8.738
CA,CE	3.445	4.989	-1.544	2.616	663	1.953	829	4.325	-3.497
DA	128.239	87.398	40.843	107.653	55.255	52.398	20.586	32.141	-11.555
DB	12.934	28.240	-15.306	13.542	8.222	5.320	-908	20.018	-20.926
DC	4.299	4.780	-481	14.163	8.982	5.181	-8.863	-4.202	-5.861
DE	9.359	3.900	5.459	19.477	12.421	7.056	-10.118	-8.520	-1.598
DE	57.893	28.890	29.032	97.858	39.542	58.316	-39.966	-10.882	-29.283
DE	28.113	50.815	-22.502	27.482	35.850	-8.168	631	14.988	-14.334
DH	24.325	20.590	3.736	3.844	56.209	-52.365	20.482	-35.619	56.101
DI	21.526	12.459	9.066	27.401	19.005	8.395	-6.874	-6.547	672
DJ	106.132	123.465	-17.333	80.289	139.214	-58.946	25.863	-15.750	41.613
DK	59.229	62.200	-2.971	9.995	30.479	-20.484	49.234	31.721	17.513
DL	22.701	43.457	-20.756	18.369	37.130	-18.761	4.332	8.328	-1.996
DM	38.623	93.985	-55.362	54.373	92.332	-37.959	-15.750	1.653	-17.403
DN	14.772	18.485	-3.713	10.841	12.338	-1.497	3.931	6.147	-2.216
DP,DE	0	60.085	-60.085	0	11.568	-11.568	0	48.516	-48.516
TOTAL	552.670	3.287.035	-134.895	528.224	628.052	-99.828	34.446	69.494	-35.047
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LAS MATRICES DE SE HAN RE-ELABORADO FORZANDOLAS A QUE SOLO LA CUOTA INTERNA CONCIDA EN % CON LAS DEDUCIDAS DE CADA TIOR DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA. DESPUES, LAS MATRICES SE HAN RE-ESCALADO A LA PRODUCCIÓN NO EXPORTADA DE CADA RAMA DE LA TIORE									
CON EL VALOR DE LA CUOTA INTERNA DE LA TABLAS YA AJUSTADAS									
R-36	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACIÓN PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO-CIFRA PROPIA)		
AA,SB	31.080	54.020	-22.940	45.782	33.213	12.578	-14.712	20.808	-36.519
CA,CE	3.445	4.989	-1.544	2.089	1.186	903	1.356	3.802	-2.447
DA	128.239	87.398	40.843	129.701	64.867	64.834	-1.462	22.529	-23.991
DB	12.934	28.240	-15.306	10.555	7.725	2.830	2.378	20.514	-18.136
DC	4.299	4.780	-481	15.843	9.492	6.351	-11.544	-4.712	-6.831
DE	9.359	3.900	5.459	14.361	11.207	3.154	-5.002	-7.307	2.305
DE	57.893	28.890	29.032	72.769	32.172	40.597	-14.676	-3.312	-11.565
DE	28.113	50.815	-22.502	18.576	22.126	-3.550	9.537	28.489	-18.952
DE	24.325	20.590	3.736	3.600	41.086	-37.486	20.725	-20.478	41.203
DI	21.526	12.459	9.066	32.685	19.708	12.977	-11.159	-7.249	-3.910
DJ	106.132	123.465	-17.333	107.289	129.477	-22.187	-1.157	-6.012	4.855
DK	59.229	62.200	-2.971	4.391	18.480	-14.089	54.838	43.740	11.098
DL	22.701	43.457	-20.756	13.271	12.760	521	9.430	30.707	-21.277
DM	38.623	93.985	-55.362	45.607	47.957	-2.349	-6.984	48.029	-53.013
DN	14.772	18.485	-3.713	17.181	10.842	6.339	-2.409	7.643	-10.052
DP,DE	0	60.085	-60.085	0	711	-711	0	59.373	-59.373
TOTAL	552.670	3.287.035	-134.895	533.712	462.963	70.749	28.958	234.663	-205.805
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MATERIAS CON DOCUMENTACIÓN INTER-REGIONAL AYUDADA A LA INDUSTRIA INDUSTRIAL EN 1988									
COMPARACIÓN DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL EN MILLONES DE PÉSETAS YA AJUSTADAS									
R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACIÓN PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	(CIFRA TIO/CIFRA PROPIA)		
AA,SS	31.080	64.020	-22.940	76.379	55.389	20.990	-46.299	-1.379	-43.921
CA,CS	3.446	4.989	-1.544	23.723	12.683	11.040	-20.279	-7.696	-12.584
DA	126.239	87.396	40.843	136.571	74.370	61.201	-7.332	13.026	-20.358
DE	12.834	28.240	-15.306	4.819	5.447	-627	8.114	22.793	-14.679
DC	4.289	4.780	-481	10.182	5.483	4.699	-8.882	-683	-8.197
DO	9.369	3.900	5.469	9.927	14.178	-4.251	-668	-10.278	9.710
DE	57.893	28.860	29.032	57.309	42.632	14.677	583	-13.772	14.355
DO	26.113	50.615	-22.502	38.144	47.431	-11.287	-8.031	3.184	-11.215
DH	24.325	20.590	3.736	13.867	54.686	-40.768	10.426	-34.076	44.504
DI	21.526	12.469	9.056	29.784	22.085	7.699	-8.258	-9.636	1.378
DJ	108.132	123.466	-17.333	126.222	180.929	-54.708	-20.080	-57.465	37.375
DK	99.229	62.200	37.029	74.229	64.125	10.104	-15.000	-1.925	-13.075
DL	22.701	43.467	-20.766	53.239	49.857	3.382	-30.536	-8.389	-24.139
DM	38.623	93.965	-55.342	274.544	126.213	148.332	-236.921	-32.227	-203.694
DN	14.772	18.485	-3.713	14.337	11.212	3.125	435	7.273	-6.838
DP, ES	0	60.085	-60.085	0	51.725	-51.725	0	8.369	-8.369
TOTAL	622.670	77.779	544.891	640.777	518.424	122.353	-277.697	-120.696	-156.991
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## PAÍS VASCO

COMPARACIÓN DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL									
AÑO 1980, 1988. MILLONES DE PÉSETAS CORRIENTES									
R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACIÓN PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	R.ESPAÑA	(CIFRA TIO/CIFRA PROPIA)		
U.E.	22.673	73.699	-51.026	99.963	163.429	-163.467	-37.180	-89.821	52.341
CA,CS	0	17.128	-17.128	36.806	53.232	-17.426	-36.806	-36.104	300
DA	131.702	284.262	-152.560	206.196	326.727	-122.570	-74.454	-44.466	-29.980
DE	21.818	77.809	-55.991	91.166	83.406	7.760	-69.337	14.404	-83.741
DC	2.779	12.878	-10.097	61.577	107.163	-45.586	-58.798	-94.287	35.489
DO	21.114	5.046	16.068	114.168	167.270	-53.102	-93.064	-162.221	69.167
DE	115.271	99.758	15.513	250.314	51.615	198.699	-136.943	8.143	-143.186
DO	103.265	146.611	-43.346	274.244	254.801	19.443	-170.979	-166.199	-2.780
DH	110.985	21.296	89.689	46.975	41.818	5.158	64.010	-20.522	84.531
DI	40.069	40.742	-673	112.919	124.740	-11.821	-72.850	-83.998	11.148
DJ	386.623	286.343	100.280	737.947	599.780	138.167	-351.324	-334.417	-14.907
DK	186.661	96.327	102.334	90.619	28.847	61.772	-196.062	67.480	-263.542
DL	65.204	148.770	-83.566	288.253	423.581	-135.309	-223.849	-274.791	51.743
DM	104.664	71.517	33.137	297.931	398.022	-99.091	-193.377	-264.896	91.228
DN	41.786	22.136	19.650	204.101	163.880	40.221	-162.336	-161.744	-691
DP, ES	29.365	67.636	-38.271	60.986	8.429	52.557	-31.821	59.407	-91.028
TOTAL	1.597.959	1.611.559	-13.600	2.833.093	2.826.690	6.403	-1.235.034	-1.245.391	10.357
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LAS MATRICES NO SE HAN RE-ELABORADO PORZANDOLAS A QUE SOLO LA CUOTA INTERNA  
CONCIDA EN % CON LAS DEDUCIDAS DE CADA TIPO DISPONIBLE PARA CADA CCAA Y RAMA. DESPUES,  
LAS MATRICES SE HAN RE-ESCALADO A LA PRODUCCION NO EXPORTADA DE CADA RAMA DE LA TIPO

**COMPARACION DE LAS MATRICES DE COMERCIO INTERIOR CON LAS TABLAS YA AJUSTADAS  
EN VARGO, EN MILLONES DE Ptas. CORRIENTES**

R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO-CIFRA PROPIA)		
AA, BB	22.673	73.899	-51.226	20.911	57.086	-36.184	1.762	16.804	-15.042
CA, CB	0	17.128	-17.128	7.199	10.644	-3.445	-7.199	6.484	-13.643
DA	131.702	284.262	-152.560	149.993	238.534	-88.541	-17.891	45.728	-63.619
DB	21.818	77.809	-55.991	55.743	38.773	16.970	-33.925	39.036	-72.961
DC	2.779	12.876	-10.097	28.832	46.997	-18.864	-24.053	-33.821	9.767
DD	21.114	5.049	16.065	23.625	34.613	-10.988	-2.511	-29.594	27.053
DE	115.271	59.758	55.513	205.465	42.387	163.088	-90.194	17.391	-107.899
DE	103.285	146.611	-43.346	76.908	71.454	5.452	26.399	75.157	-48.798
DH	110.985	21.296	89.689	92.737	62.554	30.182	18.248	-61.258	79.507
DI	40.089	40.742	-673	35.412	39.120	-3.707	4.657	1.622	3.034
DJ	388.623	285.343	103.280	381.274	309.677	71.397	7.349	-44.534	51.883
DK	198.681	96.327	102.354	67.876	21.807	46.069	130.806	74.720	56.085
DL	85.204	148.770	-63.566	25.954	38.137	-12.183	39.250	118.633	-71.383
DM	104.654	71.517	33.137	54.555	65.192	-10.637	50.099	6.325	43.774
DN	41.786	22.136	19.630	61.106	55.054	6.054	-19.342	-32.918	13.576
DF, EE	29.365	67.836	-38.471	4.270	680	3.680	25.095	67.246	-42.151
<b>TOTAL</b>	<b>1.387.648</b>	<b>1.387.648</b>	<b>-13.360</b>	<b>1.289.421</b>	<b>1.387.648</b>	<b>107.117</b>	<b>107.648</b>	<b>209.051</b>	<b>-100.603</b>
<b>SERVICIO</b>	<b>28.599</b>	<b>279.534</b>	<b>-250.935</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28.599</b>	<b>279.534</b>	<b>-250.935</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.387.648</b>	<b>1.387.648</b>	<b>-13.360</b>	<b>1.289.421</b>	<b>1.387.648</b>	<b>107.117</b>	<b>107.648</b>	<b>209.051</b>	<b>-100.603</b>

**MATRICES CON EXPORTACIONES INTER. AJUSTADAS A LA ENCUESTA INDUSTRIAL DE 1988**

R-26	TABLA INPUT-OUTPUT, 1988			ESTIMACION PROPIA, 1988			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO-CIFRA PROPIA)		
AA, BB	22.673	73.899	-51.226	34.879	95.232	-60.353	-12.206	-21.333	9.127
CA, CB	0	17.128	-17.128	86.785	180.256	-73.471	-86.785	-143.128	56.343
DA	131.702	284.262	-152.560	184.365	280.808	-76.441	-52.663	23.466	-76.119
DB	21.818	77.809	-55.991	14.173	48.199	-34.025	7.645	29.610	-21.965
DC	2.779	12.876	-10.097	9.574	34.796	-25.221	-6.795	-21.920	15.124
DD	21.114	5.049	16.065	33.546	31.134	2.412	-12.432	-26.085	13.653
DE	115.271	59.758	55.513	112.731	58.749	53.983	2.540	1.009	1.530
DE	103.285	146.611	-43.346	136.497	181.211	-42.714	-35.232	-34.800	-632
DH	110.985	21.296	89.689	115.122	83.928	31.194	-4.137	-62.632	58.495
DI	40.089	40.742	-673	49.983	49.899	314	-9.914	-8.827	-987
DJ	388.623	285.343	103.280	586.834	324.331	242.503	-178.211	-58.988	-119.223
DK	198.681	96.327	102.354	207.464	36.241	169.223	-6.783	56.086	-66.869
DL	85.204	148.770	-63.566	80.456	182.571	-102.115	-15.252	-33.801	18.549
DM	104.654	71.517	33.137	148.541	191.517	-42.976	-43.887	-128.888	76.113
DN	41.786	22.136	19.630	57.275	54.628	2.746	-15.509	-32.392	16.884
DF, EE	29.365	67.836	-38.471	295.642	22.332	273.310	-266.277	45.504	-311.781
<b>TOTAL</b>	<b>1.387.648</b>	<b>1.411.529</b>	<b>-13.360</b>	<b>2.135.668</b>	<b>1.617.600</b>	<b>518.068</b>	<b>-737.899</b>	<b>-408.141</b>	<b>-331.799</b>
<b>SERVICIO</b>	<b>28.599</b>	<b>279.534</b>	<b>-250.935</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28.599</b>	<b>279.534</b>	<b>-250.935</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.387.648</b>	<b>1.411.529</b>	<b>-13.360</b>	<b>2.135.668</b>	<b>1.617.600</b>	<b>518.068</b>	<b>-737.899</b>	<b>-408.141</b>	<b>-331.799</b>

# MADRID

## COMPARACION DE CIFRAS DE COMERCIO INTERREGIONAL MADRID 1993. MILLONES DE PESETAS CORRIENTES

R-38	TABLA INPUT-OUTPUT, 1993			ESTIMACION PROPIA, 1993			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO)-(CIFRA PROPIA)		
AA-99	3.371	238.299	-232.928	78.214	237.080	-158.866	-74.843	-781	-74.063
CA-99	4.978	24.800	-19.822	25.249	35.435	-10.186	-20.274	-10.836	-9.439
BA	232.287	911.894	-779.307	487.338	830.576	-323.238	-385.891	-368.982	43.931
BB	78.210	107.277	-31.067	66.303	180.486	-115.181	10.907	-73.188	84.094
BC	8.748	57.801	-48.853	189.125	102.777	86.348	-188.377	-45.178	-138.291
BD	27.486	45.925	-18.480	35.841	139.210	-102.569	-8.176	-82.285	84.108
BE	338.484	118.556	219.908	212.348	281.570	-69.225	126.119	-163.914	289.133
BF	362.891	222.921	129.970	404.891	329.828	75.063	-81.800	-168.797	54.907
BH	57.245	42.881	14.364	19.527	42.079	-22.552	37.718	802	36.916
BI	52.678	24.889	28.009	137.385	372.870	-235.475	-84.717	-348.291	263.486
DJ	128.480	238.072	-107.612	489.127	448.530	43.597	-389.887	-289.489	-151.399
DI	83.358	39.885	43.893	90.674	37.485	13.189	32.884	2.180	30.504
DL	157.479	70.886	86.593	581.521	411.040	170.481	-438.842	-348.184	-83.888
DM	220.714	97.919	122.795	843.833	492.245	151.588	-423.119	-384.328	-28.793
DN	85.587	29.293	56.274	338.199	224.985	113.214	-352.833	-195.672	-85.961
DP-99	47	272.885	-272.848	12.725	89.180	-66.455	-12.678	283.835	-216.213
TOTAL	1.429.579	2.128.853	-699.274	3.790.829	4.121.119	-440.290	-1.360.950	-2.052.283	131.313
							2.691.352	133.391	2.467.931

MAYORCEMENTO CON EXPORTACIONES EXTERNAS AJUSTADAS A LA DEMANDA INDUSTRIAL DEL 1993									
TABLA AJUSTADAS									
R-38	TABLA INPUT-OUTPUT, 1993			ESTIMACION PROPIA, 1993			DIFERENCIAS		
	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO	EXPORTA	IMPORTA	SALDO
	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	RESPAÑA	(CIFRA TIO)-(CIFRA PROPIA)		
AA-99	3.371	238.299	-232.928	46.579	138.188	-92.677	-42.208	96.143	-140.391
CA-99	4.978	24.800	-19.822	91.571	103.182	-11.582	-86.696	-78.562	-8.043
BA	232.287	911.894	-779.307	302.071	781.622	-479.551	-89.784	-378.838	289.344
BB	78.210	107.277	-31.067	22.138	119.155	-87.019	54.074	-11.878	66.952
BC	8.748	57.801	-48.853	84.108	77.539	-13.431	-65.380	-19.938	-38.422
BD	27.486	45.925	-18.480	14.182	32.321	-18.130	13.273	13.804	-330
BE	338.484	118.556	219.908	378.289	194.830	183.428	-39.795	-76.274	36.480
BF	362.891	222.921	129.970	438.837	198.185	240.651	-85.948	24.736	-116.891
BH	57.245	42.881	14.364	85.708	82.045	3.663	-28.463	-39.164	10.701
BI	52.678	24.889	28.009	139.116	142.441	-3.325	-86.438	-117.772	31.334
DJ	128.480	238.072	-107.612	194.285	274.938	-80.673	-68.805	-38.868	-28.939
DI	83.358	39.885	43.893	199.341	83.291	86.050	-75.983	-53.828	-22.357
DL	157.479	70.886	86.593	285.812	154.755	131.058	-128.333	-83.889	-44.445
DM	220.714	97.919	122.795	237.020	348.863	-111.834	-16.308	-291.894	234.729
DN	85.587	29.293	56.274	61.073	78.897	-17.824	24.483	-49.604	74.097
DP-99	47	272.885	-272.848	92.287	203.540	-111.243	-82.250	89.155	-181.485
TOTAL	1.429.579	2.128.853	-699.274	2.811.383	3.023.622	-212.239	-791.428	-884.989	103.544
							2.691.352	133.391	2.467.931



## **ANEXO X**

**EFFECTO SOBRE LAS IMPORTACIONES INTERREGIONALES  
DE CADA RAMA Y REGIÓN QUE SE DERIVAN DEL CUADRE  
DE LAS EXPORTACIONES INTERREGIONALES A “LAS  
CIFRAS DE NEGOCIO CON DESTINO RESTO ESPAÑA” DE  
CADA RAMA Y REGIÓN SEGÚN LA ENCUESTA INDUSTRIAL  
DEL INE.**

431.272	247.055	71.228	108.274	88.241	87.688	328.825	253.561	378.048	348.621	82.028	181.168	237.000	188.888	85.065	163.437	62.117	18.273
281.319	144.219	41.813	63.096	81.422	51.057	180.261	147.700	220.300	203.728	35.145	88.081	128.185	114.726	55.389	47.853	47.853	10.078
178.623	103.377	28.728	48.178	38.620	38.592	128.144	108.801	187.744	148.683	24.881	63.078	88.854	82.124	28.087	88.189	34.264	7.848
14.402	41.877	18.240	20.380	28.870	12.886	41.871	28.712	42.631	78.328	4.825	12.843	35.435	5.853	5.853	4.719	1.587	1.288.222
35.729	87.810	48.050	28.340	57.661	52.284	84.489	101.288	118.719	277.814	13.631	58.343	103.152	17.127	12.852	180.258	8.961	2.482
41.333	18.883	30.380	4.042	28.881	48.881	31.848	31.848	31.848	31.848	4.825	4.825	4.825	4.825	4.825	4.825	4.825	4.825
814.801	318.778	208.205	114.610	88.628	88.721	488.441	328.125	568.848	680.134	184.747	228.784	820.876	200.204	88.360	328.777	108.307	47.710
873.288	308.888	173.583	128.888	130.888	87.378	308.370	318.370	482.888	482.888	178.167	188.174	781.572	188.174	74.370	280.808	84.348	73.033
128.816	8.785	31.852	12.288	35.457	11.388	18.728	18.728	18.728	18.728	-11.218	27.078	35.854	3.050	18.054	87.871	13.888	28.348
90.857	84.542	5.624	548	1.037	27.873	34.888	48.473	287.028	202.222	18.031	27.888	180.488	27.818	12.833	83.455	25.174	10.388
88.894	48.888	2.838	418	488	20.388	17.847	31.187	190.872	190.480	9.441	18.188	28.417	9.447	48.188	12.813	0.888	0.888
38.823	38.823	3.018	134	288	7.813	18.828	18.828	148.453	81.742	7.880	11.850	81.310	1.100	7.188	15.228	12.300	1.388
128.188	38.014	17	31.880	2.808	3	78.271	21.800	183.317	231.508	0	103	103.777	44.803	21.784	107.143	111.088	4.825
84.887	22.817	12	11.033	1.788	1	81.184	14.853	77.015	120.112	0	73	77.038	28.488	8.488	24.788	78.817	8
84.887	18.887	8	25.817	818	2	17.887	7.847	78.322	111.288	24.348	41.317	138.210	88.816	18.321	72.387	32.852	1
104.807	170.808	48.888	1.704	0	22.887	188.288	108.888	144.881	241.281	0	30	28.258	8.488	54.140	167.270	30.188	0
31.213	38.043	12.228	844	0	8.488	38.888	28.881	48.288	88.881	8.288	8.441	32.371	18.371	14.178	31.134	7.403	0
78.384	131.888	34.481	1.028	0	17.213	148.884	78.884	78.712	182.888	18.048	31.878	103.888	28.448	28.882	138.138	22.783	0
17.408	120.818	18.228	7.132	13.883	11.173	82.280	78.308	387.388	148.288	3.381	38.844	281.070	48.808	38.184	51.815	19.840	1.243
128.473	120.873	10.207	8.787	13.245	8.278	77.882	88.880	287.044	140.882	4.880	27.288	184.880	48.808	42.832	88.748	14.808	1.844
-11.088	47	5.021	-1.885	418	1.885	8.178	-7.721	103.312	4.328	-1.238	-482	88.748	128	-3.438	-7.134	5.038	4.882
402.880	187.774	118.888	88.782	118.428	284.074	218.082	837.280	488.338	488.338	48.228	270.880	328.828	127.848	78.880	284.871	7.380	8.812
282.882	184.188	84.140	28.120	32.348	58.888	218.284	184.288	288.171	288.171	35.128	178.888	188.188	107.038	47.481	181.211	3.911	8.891
118.288	3.877	28.728	481	34.484	88.728	88.728	88.728	281.310	78.088	13.108	50.353	131.448	28.832	31.480	73.880	3.478	38
34.757	3.488	8.853	0	0	12.057	34.571	12.112	43.488	37.853	0	1042	7.844	8.828	28.838	41.818	8.788	0
77.757	8.888	23.718	0	0	31.844	88.288	38.188	88.884	88.884	38.888	18.484	88.848	12.831	34.888	83.888	17.888	0
-43.040	-3.504	-12.887	0	0	-18.887	-8.418	-27.058	-42.180	-47.552	-28.184	-7.481	-38.888	-2.888	-31.888	-42.110	-11.171	0
188.138	118.888	47.888	2.788	4.888	33.720	142.780	134.188	343.280	214.886	88.817	118.847	372.070	88.774	82.842	124.740	48.857	1.184
81.815	62.888	28.872	1.388	8.883	18.877	71.820	77.088	128.070	128.070	37.877	58.847	142.441	48.787	22.888	48.888	22.881	888
84.823	71.808	18.014	1.181	4.317	13.043	78.380	87.072	218.815	88.178	88.740	88.888	223.428	83.877	48.748	78.071	24.188	208
283.182	237.405	191.581	30.188	28.888	101.308	288.884	288.884	288.884	288.884	348.308	37.038	448.830	82.787	280.880	288.780	88.888	9.833
128.442	148.011	88.888	19.808	22.383	62.880	188.477	124.881	273.523	228.377	20.311	70.420	274.888	80.888	180.828	324.331	48.517	8.487
152.748	88.388	84.728	10.580	7.885	38.384	188.347	131.881	284.844	118.828	18.888	48.283	178.881	41.880	88.873	273.420	18.383	3.383
34.518	27.788	18.888	342	1.282	21.422	84.021	38.283	41.308	45.380	15.478	27.183	37.488	23.887	24.848	28.847	500	8
104.788	128.778	18.888	1.321	3.137	12.427	131.221	78.283	111.113	111.113	28.511	87.080	80.281	41.388	84.128	38.241	1.144	44
-70.278	-101.504	2.011	-878	-1.873	8.888	-27.270	182.087	48.884	48.884	-21.038	-28.888	-48.888	-17.471	-38.488	-4.284	-44	-28
383.348	188.842	57.178	81.720	188.824	74.281	188.078	182.087	303.878	271.377	48.888	81.820	411.040	62.483	141.688	423.861	28.484	48.787
141.285	88.714	22.880	48.888	88.888	28.884	78.388	88.178	141.227	87.788	24.200	25.027	164.788	43.130	49.887	182.871	11.882	8.472
251.881	118.828	34.728	8.727	118.828	44.387	88.141	188.888	182.742	182.742	21.788	88.782	288.248	20.384	81.733	240.880	17.788	43.313
308.881	418.823	5.043	77.188	65.518	128.282	508.822	87.178	423.888	423.888	14.888	138.343	488.248	62.881	281.888	388.822	27.388	103.888
87.088	211.813	2.888	48.888	42.010	88.818	271.888	38.881	288.888	182.881	8.772	87.887	288.248	24.888	28.213	183.888	13.881	884
288.874	207.788	2.588	27.281	23.508	38.488	287.884	88.187	48.888	48.888	1.888	87.887	143.888	27.882	188.888	184.888	8.348	57.388
288.480	190.884	47.388	18.877	41.178	48.488	198.122	288.487	284.224	284.224	47.871	87.287	224.888	88.488	28.213	183.888	13.881	884
78.813	48.510	15.288	8.371	12.738	12.878	48.888	27.241	84.704	81.888	14.488	28.888	78.887	22.241	11.212	14.588	2.888	281
188.517	108.881	32.042	12.888	28.421	38.882	112.888	82.173	171.788	212.078	23.224	81.247	148.888	47.887	28.071	128.382	11.873	1.28.287
57.281	44.787	23.775	15.728	15.728	53.048	158.714	38.870	81.881	81.780	28.717	48.480	138.580	28.317	18.483	1.728	20.488	20.488
178.877	108.041	153.873	88.428	34.272	21.412	288.288	48.828	118.841	148.888	48.480	73.388	288.248	84.187	51.728	22.328	3.824	22.328
-113.818	44.284	-133.388	-17.377	-18.882	-4.888	-188.873	-18.888	-48.745	-48.745	-11.778	-31.888	-48.278	-18.888	-31.488	-4.271	-11.874	-11.888
1.28.822	208.242	128.718	88.728	188.828	248.188	248.188	248.188	1.28.822	1.28.822	11.277	58.731	1.28.822	271.827	288.828	1.12.718	187.141	24.788
88.178	41.888	18.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888	88.888

162.478	227.071	20.357	1.830	14.083	37.878	317.838	238.472	204.843	160.880	68.851	161.798	6.222	103.873	42.841	40.564	56.307	1
220.028	157.822	44.840	4.897	51.813	24.878	228.185	328.523	237.889	198.877	125.282	48.722	45.879	78.714	78.379	34.878	64.788	883
37.550	88.448	34.282	3.157	32.880	33.528	8.738	35.481	3.877	4.288	3.877	102.085	3.877	3.877	3.877	3.877	3.877	18.870
3.880	2.516	3.726	83	51	27.814	27.814	0	53.885	53.885	0	9.380	0	142	1.814	0	173	28
48.880	77.888	11.480	3.223	88.872	17.872	22.888	88.874	188.881	88.874	28.885	213.730	81.871	31.880	23.723	88.785	5.888	132
48.870	77.850	3.754	3.143	48.871	17.872	22.888	88.874	188.881	88.874	28.885	213.730	81.871	31.880	23.723	88.785	5.888	132
728.888	218.888	168.278	3.283	28.827	57.248	324.827	188.881	188.881	48.178	84.885	204.314	302.871	188.357	188.357	188.357	172.488	1.318
812.481	187.848	184.720	28.442	58.213	128.172	372.118	188.881	188.881	48.178	84.885	204.314	302.871	188.357	188.357	188.357	172.488	1.318
72.485	18.181	88.8	38.178	28.287	72.475	188.881	188.881	188.881	48.178	84.885	204.314	302.871	188.357	188.357	188.357	172.488	1.318
72.477	34.407	3.087	708	173	5.888	18.313	2.871	828.885	288.102	270	61.884	128.870	17.847	13.882	25.285	15.882	188
51.204	31.748	18.837	8.881	848	3.284	28.888	38.882	28.888	28.888	4.880	2.887	22.138	22.227	4.818	14.173	16.336	4
7.273	2.888	12.848	773	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	3.284	4.880	2.887	22.138	22.227	4.818	14.173	16.336	4
14.228	28.812	1.017	3.188	12	1.086	4.480	48.872	88.400	28.187	0	12.831	20.438	28.188	7.148	4.881	44.182	24
48.888	8.848	14.288	8.200	118	0	28.282	28.272	188.810	138.381	2.848	38.887	84.888	24.128	18.182	8.874	15.878	118
22.780	18.884	11.281	4.084	108	1.088	18.888	22.888	118.813	118.813	3.848	22.287	48.873	12.880	3.880	4.880	28.388	8
4.048	30.280	878	36	43	478	14.788	8.885	137.828	104.438	728	40.318	18.383	12.280	4.828	14.380	18.414	1
18.887	18.883	4.888	2.888	0	2.281	41.788	48.880	38.887	88.887	4.414	78.728	14.182	10.880	8.827	33.548	3.748	0
18.888	78.153	7.488	728	3.424	7.158	51.288	8	844.718	88.880	0	11.774	388.830	10.785	81.887	18.141	15.885	414
41.884	78.708	8.872	2.281	14.848	3.488	82.288	22.883	324.073	104.888	0	18.188	378.288	15.788	87.271	8.878	13	
18.181	2.888	1.884	1.877	11.124	3.882	11.148	22.883	228.848	18.228	0	7.383	3.888	5.034	23.748	38.438	481	148
78.888	38.888	3.787	1	52	38.388	15.747	84.881	188.880	88.881	133	18.588	388.878	18.888	18.128	82.881	4.728	71
241.828	47.888	18.720	1.023	1.023	38.773	191.171	108.881	108.881	108.483	1.821	38.848	438.837	23.824	38.144	138.487	8.888	422
181.771	11.848	14.883	1.021	871	388	48.888	48.888	188.785	4.881	1.488	18.088	48.181	8.478	18.815	48.838	4.872	15
8.873	27.814	2.183	140	1.210	10.321	47.284	827	287.820	208.838	82	12.540	83.438	25.484	23.252	138.858	15.813	15
28.840	47.811	0	0	0	15.738	72.448	14.814	210.888	85.848	0	27.227	88.708	21.383	13.887	115.122	14.387	8
12.287	14.077	2.183	140	1.210	3.438	25.183	14.288	87.214	114.280	82	14.887	22.282	4.111	8.284	22.828	1.307	15
23.274	18.877	48.120	11.808	8.822	13.472	70.472	88.840	188.881	238.148	683	10.878	88.880	28.888	18.413	34.870	5.581	87
88.223	28.887	48.120	11.808	8.822	13.472	70.472	88.840	188.881	238.148	7.181	28.888	138.118	18.888	28.784	48.883	15.437	1
44.880	10.881	2.478	11.588	8.787	1.158	47.588	48.848	48.818	42.048	8.887	15.820	278.438	1.847	13.272	15.873	8.843	88
118.881	113.887	228.828	884	1.084	82.888	48.842	51.883	588.833	188.777	8.201	87.128	172.184	31.780	182.188	528.178	24.877	7
138.278	75.882	288.388	3.882	1.288	78.288	81.188	88.818	288.838	188.888	10.183	108.882	184.288	28.880	128.222	588.834	34.275	1.328
18.728	28.888	48.727	2.888	172	15.348	34.284	3.185	288.287	48.878	4.882	37.838	22.872	8.137	88.843	37.888	9.888	1.328
80	28.884	386	25	303	888	1.888	1.842	881.883	58.818	12	800	70.413	14.148	41.788	70.115	80.1	0
37.878	102.780	17.431	3.883	3.737	31.848	38.878	28.823	217.717	82.815	3.807	18.880	188.341	18.118	74.278	207.484	20.888	7
37.788	81.818	17.888	3.888	3.434	30.883	38.883	28.883	217.717	82.815	3.807	18.880	188.341	18.118	74.278	207.484	20.888	7
8.888	81.478	838	5	227	34.888	22.882	28.818	371.181	127.888	15	12.325	483.728	4.218	48.758	88.834	4.888	21
38.288	70.880	8.778	500	4.208	12.888	27.438	21.813	282.170	214.878	1.824	23.288	288.812	2.088	83.288	80.488	1.787	5.488
38.880	18.724	31.888	428	3.883	22.288	4.888	7.888	21.888	48.814	1.880	11.041	187.814	2.710	3.488	10.822	3.187	0
88.888	207.278	12.878	1.282	728	23.278	181.748	8.880	441.871	288.880	327	248.884	277.880	18.728	274.844	148.541	12.814	0
18.283	181.844	18.228	1.281	383	2.882	88.178	3.814	4.777	128.282	288	38.811	277.880	18.728	274.844	148.541	12.814	0
18.828	3.387	1.208	442	258	2.228	31.888	13.018	288.883	217.112	870	6.288	68.472	23.613	11.158	13.278	4.847	0
37.224	28.881	8.287	8.888	20.888	3.718	23.487	32.488	128.278	147.888	4.882	10.300	81.788	14.371	57.275	13.478	2.120	22
18.888	22.284	4.880	4.387	20.478	1.480	8.111	18.488	128.278	147.888	4.882	10.300	81.788	14.371	57.275	13.478	2.120	22
212.078	58.228	174.431	333	1.323	4.581	182.288	128.220	138.843	38.817	154.883	183.438	108	28.841	0	30.487	1.828	384
271.881	101	9.223	2	14.280	27.883	48.888	178.281	138.122	128.817	18.048	308.017	82.287	122.137	0	288.842	12.878	22
48.872	88.278	188.238	383	12.877	22.882	148.888	48.181	48.140	48.140	158.148	158.888	42.181	48.488	0	288.148	4.882	1
48.888	188.483	38.888	81.188	22.884	138.128	48.888	48.888	178.787	188.787	18.088	428.874	271.888	188.888	242.388	478.488	22.888	1.114

258.004	120.247	83.648	63.279	18.330	14.772	53.253	48.144	487.881	332.360	26.874	57.276	156.078	78.678	68.681	48.274	68.578	2.380
261.319	144.319	41.913	63.095	51.452	51.007	160.351	147.760	220.303	203.728	38.146	68.091	138.156	114.735	56.399	95.232	47.853	10.878
7.758	24.072	42.138	2.184	33.091	38.274	157.159	161.219	337.507	138.812	4.271	30.813	18.923	38.038	14.252	48.362	18.728	18.887
62.363	8.415	8.142	330	1.953	5.380	4.894	8.890	6.838	6.780	20.827	30.263	8.474	1.138	2.887	24.840	3.305	54
28.728	57.819	48.588	28.393	57.551	62.264	84.490	191.388	118.701	277.814	13.851	58.243	103.152	17.127	12.683	190.255	9.981	7.483
68.657	48.588	3.881	38.052	48.199	68.654	178.767	228.582	771.188	271.034	20.040	228.168	432.466	13.851	8.887	138.418	4.268	3.458
470.208	264.748	118.270	271.412	128.852	58.917	158.747	228.582	771.188	548.702	138.182	198.717	781.822	198.174	74.279	287.264	58.048	73.083
678.261	305.988	123.583	128.888	130.885	57.378	380.370	318.381	482.888	483.888	178.183	198.717	781.822	198.174	74.279	287.264	58.048	73.083
323.058	42.888	48.281	144.847	1.041	33.458	223.577	271.307	68.654	68.654	30.887	31.481	348.157	348.157	28.548	38.323	48.728	48.728
173.888	88.418	31.282	88.887	48.528	12.732	108.087	38.088	38.088	33.188	30.187	111.481	81.718	32.778	22.247	54.777	19.807	2.837
58.984	45.848	2.808	418	488	20.388	7.847	31.187	192.872	180.480	9.441	18.288	118.188	28.417	5.447	48.188	12.813	8.888
117.032	43.778	28.657	88.471	48.037	7.687	67.188	48.871	282.888	52.878	20.748	88.188	37.457	14.452	18.801	8.578	8.984	4.281
88.088	25.481	12.388	8.387	5.484	2.848	33.738	44.871	70.830	18.837	13.113	88.188	40.842	14.452	4.800	12.773	18.812	888
84.887	22.817	12	11.033	1.780	1	81.184	14.483	77.018	120.112	0	73	77.528	38.448	5.483	34.788	78.817	8
4.888	2.888	12.388	4.845	3.884	2.845	37.488	30.417	4.488	18.728	33.113	20.487	38.887	34.017	482	22.823	58.055	888
82.888	18.884	8.734	9.882	8.777	2.835	3.882	7.034	88.188	80.728	3.931	12.837	38.128	12.422	5.086	7.188	4.288	988
31.213	38.042	12.228	844	0	8.488	38.888	28.881	48.288	58.881	8.288	9.441	32.321	18.371	14.178	31.134	7.403	0
208.815	37.883	38.714	65.482	48.670	18.678	107.078	4.815	348.883	204.884	8.888	60.838	152.871	38.283	40.828	80.437	9.888	3.378
128.473	120.873	10.887	8.787	13.245	9.278	77.038	88.030	257.044	140.882	4.880	37.288	184.880	45.888	42.882	58.748	14.808	1.844
81.041	43.308	28.887	8.888	33.425	7.648	28.887	47.118	58.815	58.815	4.288	23.142	41.888	4.483	1.807	21.882	5.017	1.538
314.888	82.888	51.473	88.703	82.180	22.780	178.537	42.510	348.887	288.888	38.888	104.888	188.118	43.383	48.888	100.787	30.078	788
288.882	84.188	84.140	28.120	32.388	58.888	270.254	184.388	288.888	288.271	38.128	178.888	188.188	107.038	47.431	181.211	3.911	8.881
32.887	71.288	42.887	57.884	48.838	38.888	53.717	121.878	52.888	188.388	3.882	73.888	3.088	43.878	1.177	37.804	28.187	4.088
123.847	80.887	38.348	23.101	14.838	4.884	4.884	38.138	187.882	138.871	11.605	52.483	47.677	22.182	28.434	31.115	14.071	887
77.787	8.888	23.718	0	0	31.844	88.888	38.188	88.888	88.888	38.888	11.605	52.483	47.677	22.182	28.434	31.115	14.071
45.750	54.037	12.830	23.101	14.838	27.280	50.882	14.871	112.887	45.278	23.880	37.058	34.187	8.881	18.252	82.828	17.888	888
173.847	25.008	31.145	20.888	21.804	10.008	48.530	18.888	18.888	48.531	28.484	74.713	38.788	15.203	23.485	54.581	3.822	2.578
81.815	82.088	28.872	1.886	9.883	18.877	71.820	77.088	128.888	128.070	37.077	58.847	142.441	48.787	22.088	48.888	22.881	888
113.729	37.088	1.273	18.103	11.820	4.888	22.382	48.487	21.488	20.751	4.813	15.884	108.843	30.884	1.210	4.911	18.830	1.884
341.847	148.884	82.481	34.007	38.981	33.288	188.815	78.738	422.188	27.728	34.278	151.734	237.741	142.848	142.848	228.848	78.020	3.984
130.443	148.011	88.888	18.888	22.385	52.458	198.477	128.881	273.322	228.277	20.311	70.400	274.888	58.888	188.828	324.351	48.517	6.487
211.104	107	34.884	14.402	17.888	28.876	7.138	48.188	148.887	1.248	13.888	81.324	37.187	18.887	37.884	108.488	30.487	2.883
337.107	14.715	68.187	18.283	9.186	11.887	54.088	7.138	88.488	72.883	12.821	28.245	5.886	13.882	44.728	44.884	5.737	3.843
104.788	128.272	13.888	1.321	3.137	12.457	131.231	78.883	111.113	118.283	28.511	57.080	93.281	41.888	84.128	38.241	1.144	44
238.258	114.888	82.301	14.852	0.089	7.762	77.132	72.277	118.887	118.887	23.880	27.005	47.888	27.888	18.887	5.284	4.883	3.888
338.833	28.888	32.130	38.884	21.886	15.878	74.783	17.385	208.031	178.080	18.848	88.787	12.834	38.587	38.188	77.288	7.783	1.342
141.388	83.714	22.880	42.883	88.888	28.884	72.528	52.170	141.287	87.788	24.200	23.027	194.788	43.138	48.887	182.871	11.883	8.873
188.428	53.888	8.271	4.328	48.020	14.258	2.252	34.888	87.188	87.188	37.884	53.728	141.881	141.881	31.888	119.213	3.887	3.328
268.184	53.382	48.832	88.888	41.508	13.238	172.887	88.331	273.888	273.888	37.884	117.078	88.718	54.848	54.848	58.388	12.378	2.413
87.088	211.813	2.585	48.855	42.010	88.818	271.828	28.881	288.888	188.281	5.772	87.587	348.883	34.888	188.213	181.817	18.788	48.848
171.037	128.582	43.038	18.741	504	73.458	88.721	22.880	24.888	24.888	32.822	48.488	328.228	20.882	71.252	12.118	4.282	43.187
88.382	11.385	40.248	48.088	41.141	8.888	73.188	10.178	84.382	84.382	13.136	60.110	27.227	14.188	41.138	28.507	2.788	1.888
18.813	45.518	15.528	8.371	12.738	12.878	88.848	27.741	84.724	81.828	14.488	28.880	78.887	22.244	11.212	54.888	3.888	281
17.888	34.184	24.882	28.888	28.888	5.910	38.888	17.888	24.244	17.888	13.113	28.181	31.878	3.888	28.887	54.888	3.888	281
48.288	68.887	38.888	58.288	19.887	7.283	88.888	188.873	288.044	288.044	30.478	119.078	118.483	20.814	53.888	22.282	22.881	1.113
173.877	108.041	153.873	88.428	34.272	21.412	332.328	48.878	18.851	140.883	48.440	71.388	228.542	54.187	81.278	22.323	3.824	32.323
121.888	48.884	117.032	14.211	14.214	14.118	218.341	84.388	188.888	188.888	14.888	42.873	45.847	31.847	1.888	888	18.287	37.287
1012.133	440.137	8.453	48.888	68.038	384.277	448.888	441.078	1.277.728	180.727	8.888	247.244	1.283.888	528.273	107.873	471.888	48.888	1.888.873
48.878	37.278	4.178	84.878	54.718	58.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878	48.878

48.603	106.024	43.391	43.449	722	23.046	264.076	247.328	262.848	-171.680	58.877	94.508	-151.887	21.884	-27.648	4.720	-10.272	2.385
-31.280	13.303	3.027	-48.108	691	-28.211	48.884	178.185	17.687	-36.780	89.238	-38.380	-82.877	-34.881	20.880	485.363	16.943	16.014
-35.315	83.671	-48.417	-5.351	231	-48.257	276.658	88.168	-276.658	-154.000	-28.380	132.887	-48.380	-48.380	-48.380	-48.380	-48.380	7.685
-48.700	-4.800	-41.418	-285	-1.312	-4.300	17.887	88.168	-17.887	47.316	12.827	-20.803	4.387	-2.884	-1.685	-34.840	-3.131	3.381
10.804	18.788	-38.023	-23.169	41.421	-44.482	188.588	-31.584	-17.111	212.822	12.882	13.883	-11.882	13.883	11.045	73.671	1.38	3.381
-48.627	-35.623	-3.285	-23.878	-42.738	-38.881	-27.188	22.734	178.557	28.727	12.882	-178.285	18.882	-18.882	-12.122	-3.385	3.385	3.385
288.788	-47.748	-48.888	-388.150	-100.028	388	188.131	-284.888	-284.888	47.316	-77.877	-13.877	-13.877	-13.877	-13.877	-13.877	-13.877	1.687
128.188	-108.182	-48.423	-71.780	42.345	18.228	803.718	-38.228	-38.228	-38.228	-41.881	107.881	-478.881	-18.380	81.281	78.441	14.838	21.881
131.882	81.484	88.788	-174.728	-38.248	-42.887	-48.388	-48.884	-48.884	-48.884	18.881	-121.278	327.278	88.882	98.882	-114.283	51.615	68.882
-101.480	-44.012	-28.148	-48.178	-48.382	-4.773	-48.784	-38.487	-38.487	68.848	-38.881	-48.882	-48.882	-18.232	-4.886	-38.486	-2.882	2.882
-48.780	-13.880	8.778	6.778	-10.778	2.881	2.881	-38.881	-38.881	58.888	-48.882	-13.448	-47.881	-4.881	-47.881	-34.882	3.713	4.882
-40.880	-43.112	-41.177	-47.484	-48.880	4.282	-48.388	-38.288	-38.288	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-22.888	-14.888	-4.888	-4.888	-1.888	-1.888	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882	4.117	118.138	-13.112	-18.088	-30.887	18.788	2.348	4.884	-11.888	6.388
-48.880	14.880	-4.880	-1.880	-1.880	-1.880	-28.288	2.882										

## **ANEXO XI**

### **UNA VISIÓN CONJUNTA Y PROVISIONAL DE LAS BALANZAS DE BIENES Y SERVICIOS QUE SE DEDUCEN DE LAS CIFRAS DEL MODELO INTERTIO**

## Una visión conjunta de las Balanzas de Bienes y Servicios.

El cuadro de Balanza de Pagos que a continuación se presenta procede de las cifras recogidas en la tablas input output interregional que se ha construido para 1995 siguiendo la metodología descrita en el capítulo 4.

Como ya se ha señalado, tanto los esfuerzos derivados del proceso de cuadro de los empleos y recursos de cifras nacionales/regionales, como el carácter provisional de muchas de las piezas informativas en que se basa esta primera versión del modelo va a tener su repercusión sobre determinadas cifras más o menos fundamentales. De esta manera, se van a encontrar algunas contradicciones en la intensidad de algunos flujos comerciales así como de determinados saldos en contraposición con los anteriormente presentados para las balanzas regionales de bienes así como con las propias tablas input-output regionales oficiales que sirvieron de base para la estimación del modelo interregional completo. Debido a las razones ya señaladas, en los casos de contradicción, presuponemos una mayor calidad en las cifras estimadas fuera del modelo.

Tabla I

BALANZAS REGIONALES DE BIENES Y SERVICIOS									
ORDEN CRECIENTE DE VALORES DEL MODELO INTERTIO. en MPTAS.									
1996	EXPORTA R.E.			IMPORTA R.E.			SALDO R.E.		
	BIEN.	SERV.	TOTAL*	BIEN.	SERV.	TOTAL*	BIEN.	SERV.	TOTAL*
	1.608	959	2.960	3.407	1.733	5.470	-1.798	-774	-2.572
	1.002	307	1.421	1.093	359	1.545	-91	-52	-143
	803	130	997	760	167	1.020	42	-57	-14
	12	111	261	920	1.141	2.125	-907	-1.030	-1.938
	111	378	604	565	716	1.385	-454	-338	-792
	295	121	471	244	121	403	51	0	51
	1.583	450	2.096	1.442	443	2.081	121	8	129
	892	156	1.172	874	176	1.150	18	-20	-2
	6.947	1.429	8.815	4.404	1.498	6.357	2.544	-89	2.475
	2.715	563	3.789	3.206	1.235	4.668	-490	-672	-1.162
	311	93	440	466	88	606	-155	5	-149
	1.422	332	1.913	1.359	452	1.966	64	-120	-56
	2.634	3.664	6.521	1.662	353	2.466	972	3.311	4.284
	507	148	704	580	228	873	-73	-80	-154
	698	88	822	750	161	963	-52	-73	-125
	1.458	602	2.153	1.260	626	2.067	198	-24	174
	391	64	471	313	97	431	79	-34	45
	2	72	80	49	50	108	-47	22	-25
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LAS CIFRAS DEL MODELO INTERTIO									
* TOTAL BIENES Y SERVICIOS A PARTIR DE BIENES, SERVICIOS Y GASTOS NETO DE NO RESIDENTES)									
FUENTE: LOS DATOS DE LOS BALANZAS COMERCIALES (SERIES 17, CHAE-FF)									

- Como se puede apreciar, la incorporación del comercio de servicios va a cambiar considerablemente el saldo total de muchas regiones: si exceptuamos los extraños resultados obtenidos para las regiones donde no hay tablas, Madrid aparecería como la principal región exportadora de servicios, y casi la única con saldos positivos.
- De confirmarse las cifras obtenidas para los saldos de servicios, Madrid estaría jugando el papel de proveedor nacional de determinados servicios, que Cataluña desempeñara en los intercambios de bienes.
- Mucho nos tememos que tanto el saldo deficitario de Cataluña, como el extrañamente positivo de Cantabria, C-Mancha y Rioja, o el excesivamente positivo de Madrid se deban a un deficiente tratamiento de algunos sectores como el inmobiliario o financiero, donde se recogen los flujos interregionales más importantes. Una de las posibles justificaciones a este fenómeno hay que buscarla tanto en la insuficiente calidad de la información utilizada para la estimación de los servicios en la Tabla de Madrid de 1996, como en el hecho de no haber podido utilizar la tabla input-output de Cataluña de 1995 que deberá ser publicada en un futuro próximo.
- En la tabla anterior se han señalado aquellos saldos de la balanza de bienes que cambian de signo respecto de las estimaciones realizadas fuera del modelo así como de los que se deducen en las propias tablas input-output oficiales que se encuentran disponibles: Madrid, País Vasco, Rioja, Asturias, Cantabria, Castilla-León y Castilla-la Mancha. Nótese que dentro de este grupo se encuentran la mayor parte de las regiones para las que se ha tenido que estimar una tabla non-survey a partir de la de otras regiones con una estructura sectorial presumiblemente parecida—Cantabria, Rioja y Castilla-La Mancha—.
- Así mismo, encontramos contradicción en los saldos obtenidos para la balanzas de servicios de Castilla-León frente a los que arroja su tabla oficial de 1995. También, resultan sospechosos los saldos obtenidos para Cataluña (por defecto) o para Cantabria y Extremadura (por exceso).

A continuación se recogen las matrices de probabilidades de que existan flujos interregionales de construcción y servicios según lo que se ha deducido de la aplicación de los correspondientes modelos gravitatorios. La mayor precariedad de



los resultados y la menor justificación económica de los mismos hace que nos limitemos a la presentación de las matrices agregadas de los dos sectores sin entrar al detalle de cada uno de los sectores de servicios. Dichas matrices de probabilidades vendrán acompañadas de las correspondientes matrices de concentración espacial de las importaciones. Estas matrices, deducidas de aquellas, dan lugar a los coeficientes de origen de las importaciones que se han utilizado para la desagregación de las cifras *región-Resto de España* de los sectores construcción y servicios de cada una de las tablas regionales debidamente homogeneizadas y actualizadas a 1995.

	ANDALUCIA	ARAGON	ASTURIAS	BALEARES	CANARIAS	CANTABRIA	C-LEON	C-MANCHA	CATALUÑA	C-VALENCIA	EXTREMADURA	GALICIA	MADRID	MURCIA	NAVARRA	PAIS VASCO	LA RIOJA	CEUTAMELLA	Total general
ANDALUCIA	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,3%	0,7%	0,6%	0,6%	0,7%	0,2%	0,5%	0,5%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	5,6%
ARAGON	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,4%	1,8%	1,1%	0,1%	0,1%	0,4%	0,1%	0,4%	0,7%	0,2%	0,0%	6,7%
ASTURIAS	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,4%	0,1%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	2,9%
BALEARES	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
CANARIAS	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,4%	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
CANTABRIA	0,1%	0,2%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,7%	0,1%	0,3%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	2,6%
C-LEON	1,0%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,5%	0,8%	0,6%	0,1%	0,7%	0,7%	0,1%	0,1%	0,6%	0,2%	0,0%	7,0%
C-MANCHA	1,3%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	1,1%	0,4%	0,2%	1,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	5,7%
CATALUÑA	2,2%	2,7%	0,2%	0,6%	0,4%	0,3%	1,7%	0,5%	0,0%	3,9%	0,1%	1,0%	1,8%	0,6%	0,7%	1,7%	0,5%	0,1%	19,2%
C-VALENCIA	1,4%	0,7%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,4%	1,3%	2,2%	0,0%	0,2%	0,4%	0,8%	1,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	9,5%
EXTREMADURA	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%
GALICIA	0,4%	0,1%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,1%	0,3%	0,3%	0,1%	0,0%	0,4%	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	3,1%
MADRID	3,2%	0,9%	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%	2,4%	2,9%	1,8%	1,9%	0,4%	1,1%	0,0%	0,5%	0,3%	1,3%	0,0%	0,0%	17,5%
MURCIA	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,1%	0,8%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	2,5%
NAVARRA	0,2%	0,7%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	0,1%	0,6%	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,9%	0,2%	0,0%	3,9%
PAIS VASCO	0,6%	0,6%	0,4%	0,0%	0,2%	0,5%	1,5%	0,4%	1,3%	0,8%	0,1%	0,4%	0,7%	0,1%	1,1%	0,0%	0,3%	0,0%	6,9%
LA RIOJA	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	1,5%
CEUTAMELLA	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Total general	13,2%	7,1%	2,6%	1,1%	1,5%	2,4%	9,7%	7,5%	11,4%	12,1%	2,3%	5,1%	7,3%	3,7%	3,3%	7,5%	1,7%	0,6%	100,0%

	ANDALUCIA	ARAGON	ASTURIAS	BALEARES	CANARIAS	CANTABRIA	C-LEON	C-MANCHA	CATALUÑA	C-VALENCIA	EXTREMADURA	GALICIA	MADRID	MURCIA	NAVARRA	PAIS VASCO	LA RIOJA	CEUTAMELILLA	Total general -
ANDALUCIA	0%	2%	8%	4%	26%	2%	4%	6%	5%	5%	26%	3%	7%	15%	1%	3%	2%	71%	6%
ARAGON	4%	0%	3%	3%	2%	3%	5%	5%	17%	9%	2%	2%	8%	4%	13%	9%	14%	0%	7%
ASTURIAS	1%	0%	0%	0%	2%	0%	6%	0%	2%	2%	1%	8%	2%	1%	1%	4%	2%	0%	2%
BALEARES	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CANARIAS	6%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	4%	3%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
CANTABRIA	1%	2%	12%	0%	6%	0%	7%	1%	3%	0%	4%	2%	3%	0%	2%	7%	0%	0%	3%
C-LEON	7%	6%	17%	1%	1%	19%	0%	7%	7%	5%	6%	13%	10%	3%	4%	11%	10%	0%	7%
C-MANCHA	10%	3%	3%	2%	0%	2%	4%	0%	3%	9%	16%	4%	13%	11%	1%	2%	3%	0%	6%
CATALUÑA	17%	39%	10%	55%	26%	14%	17%	7%	0%	33%	5%	19%	25%	16%	22%	23%	27%	22%	16%
C-VALENCIA	11%	11%	2%	21%	11%	1%	4%	16%	19%	0%	9%	9%	10%	31%	3%	3%	5%	5%	10%
EXTREMADURA	2%	0%	1%	0%	0%	1%	2%	2%	0%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%
GALICIA	3%	2%	14%	0%	5%	2%	4%	1%	3%	2%	3%	0%	6%	2%	1%	5%	2%	1%	3%
MADRID	24%	12%	13%	9%	5%	13%	25%	36%	16%	16%	17%	22%	0%	13%	10%	17%	1%	1%	18%
MURCIA	5%	0%	1%	2%	0%	0%	1%	4%	1%	7%	1%	1%	2%	0%	0%	1%	1%	0%	2%
NAVARRA	1%	10%	4%	0%	0%	10%	4%	1%	6%	1%	0%	1%	3%	1%	0%	12%	14%	0%	4%
PAIS VASCO	5%	8%	14%	1%	13%	19%	15%	5%	11%	7%	4%	7%	10%	3%	36%	0%	18%	0%	9%
LA RIOJA	1%	5%	1%	0%	0%	3%	1%	1%	2%	1%	0%	1%	1%	0%	6%	3%	0%	0%	2%
CEUTAMELILLA	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total general	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Reunido el Tribunal que suscribe en el día  
de la fecha se acordó aprobar la presente Tesis  
Doctoral con la calificación de

*Sobresaliente cum laude*  
Martes 11 de Junio 2001

*[Signature]*  
J. Ordoñez

*[Signature]*  
Bernardo Cabrer

*[Signature]*  
F. Rodríguez

Emilio F. Antón

*[Signature]*  
J. Delgado